Bärdeuch
Anat. 102 o - 3

<36630073550016

<36630073550016

Bayer. Staatsbibliothek

Die

Phyſiologie

als

Erfahrungswiſſenſchaft.

Dritter Band.

469

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Die
Phyſiologie
als
Erfahrungswiſſenſchaft.

Dritter Band.

Bearbeitet

von

Karl Friedrich Burdach.

Mit ſechs Tabellen.

Leipzig,
bei Leopold Voß.

1830.

1 D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Syſtematiſche Überſicht des Inhalts.

Zweite Unterabtheilung. Die Lehre vom Übergange zum ſelbſtſtändigen Leben.

I. Scheidung vom Mutterleibe und vom Eie.
1. Geburt §. 479.
A. Urſachen der Geburt.
𝔄. Grund §. 480.
a. Frühgeburt §. 481.
b. Spätgeburt §. 482.
𝔅. Vermittlung.
a. Kräfte §. 483. 484.
b. Reizung §. 485.
B. Vonſtattengehen der Geburt.
𝔄. Mechanismus §. 486 bis 488.
𝔅. Verlauf §. 489 bis 493.
ℭ. Umſtände §. 494.
a. Einfluß auf die Mutter §. 495.
b. Einfluß auf die Frucht §. 496.
2. Enthüllung.
A. Zeit §. 497.
B. Kräfte §. 498.
C. Vonſtattengehen §. 499.
II. Folgen der Scheidung.
1. Mutter §. 500.
A. Rückkehr zum früheren Zuſtande §. 501.
B. Richtung gegen die Peripherie §. 502.

2. Kind.
A. Athmen.
A. Urſachen.
a. Grund §. 503.
b. Vermittlung.
a. Kräfte §. 504.
b. Reizung §. 505.
B. Vonſtattengehen §. 506.
B. Folgen.
A. Athmungsorgane §. 507.
B. Blutſyſtem §. 508. 509.
C. Geſammtleben §. 510.

Dritte Unterabtheilung. Die Lehre vom ſelbſtſtändigen Leben §. 511.

I. Verlauf des Lebens §. 512.
1. Die Kindheit.
A. Das Säuglingsalter §. 513.
A. Abhängigkeit des Säuglings §. 514. 515.
a. Schutz §. 516.
b. Hautpflege §. 517.
c. Nahrung.
a. überhaupt §. 518.
b. Säugen §. 519 bis 522.
B. Entwickelung des Säuglings.
a. Lebenskraft §. 523.
b. Animales Leben §. 524. 525.
a. Sinne §. 526.
b. Geiſt §. 527.
c. Gemüth §. 528 bis 530.
d. Bewegung §. 531.
c. Pflanzlich-animales Leben.
a. Athmung §. 532.
b. Ernährung §. 533.
d. Pflanzliches Leben.
a. Blut- und Hautſyſtem §. 534.
b. Beſondere plaſtiſche Organe §. 535.
c. Knochenbildung §. 536.
d. Wachsthum §. 537.

B. Die ſpätere Kindheit §. 538.
A. Pflanzliches Leben.
a. Plaſticität §. 539.
b. Secretion und Ernährung §. 540.
c. Wachsthum §. 541.
B. Animales Leben.
a. Bewegung §. 542.
α. Kauen §. 543.
β. Gehen §. 544.
γ. Sprechen §. 545.
b. Seelenthätigkeit.
α. Geiſt §. 546.
β. Gemüth §. 547.
C. Differenz der Geſchlechter §. 548.
2. Die Jugend.
A. Das Knaben- und Mädchenalter §. 549.
A. Pflanzliches Leben
a. überhaupt §. 550.
b. Zweites Zahnen §. 551.
B. Animales Leben.
a. Bewegung §. 552.
b. Seelenthätigkeit §. 553.
B. Das Jünglings- und Jungfrauenalter §. 554.
A. Individuelles Leben §. 555. 556.
B. Gattungsleben §. 557. 558.
3. Das Mittelalter §. 559.
A. Individuelles Leben.
A. Pflanzliches Leben §. 560.
B. Animales Leben §. 561.
B. Gattungsleben §. 562.
A. Verhältniſſe der Zeugungskraft
a. zum pflanzlichen Leben §. 563.
b. zum animalen Leben §. 564. 565.
B. Zeugungsreife §. 566. 567.
C. Ehe §. 568.
a. Schließung der Ehe §. 569 bis 571.
b. Verhältniſſe in der Ehe §. 572. 573.
c. Fortpflanzung §. 574.

a. Liebe zu den Kindern §. 575.
b. Erziehung §. 576. 577.
α. Mittel §. 578.
β. Weiſe §. 579. 580.
c. Zahl der Nachkommen §. 581.
d. Perſönliche Wirkungen §. 582.

4. Großalter.
A. Erſter Abſchnitt.
A. Erlöſchen der Zeugungskraft §. 583.
B. Übrige Lebensverhältniſſe §. 584.
B. Zweiter Abſchnitt §. 585.
A. Pflanzliches Leben.
a. Materielle Beſchaffenheit §. 586.
b. Wechſelwirkung mit der Außenwelt §. 587.
c. Peripheriſche Thätigkeit der Bildung §. 588.
B. Animales Leben.
a. Animale Peripherie §. 589.
b. Seelenthätigkeit §. 590.
C. Rückkehr §. 591.

II. Umlauf des Lebens §. 592 bis 594.

1. Täglicher Umlauf §. 595.
A. Schlaf.
A. Pflanzlicher §. 596.
B. Animaler §. 597.
a. Urſachen §. 598.
b. Zuſtand der Seele §. 599 bis 603.
c. Weſen §. 604.
d. Wirkungen §. 605.
B. Stimmung des Lebens §. 606. 607.

2. Jährlicher Umlauf §. 608.
A. Eigenthümliche Erſcheinungen.
A. Geſammtleben.
a. Winterſchlaf der Pflanzen §. 609.
b. Winterſchlaf der Thiere §. 610.
a. Erſcheinungen.
α. Animales Leben §. 611.
β. Pflanzliches Leben §. 612.
b. Weſen §. 613.

c. Bedürfniß §. 614.
d. Urſachliche Momente
α. des Einſchlafens §. 615.
β. des Erwachens §. 616.
B. Einzelne Functionen.
a. Pflanzliche §. 617.
b. Animale §. 618.
B. Stimmung des Lebens §. 619.
3. Mehrtägiger Umlauf §. 620. 621.

Dritter Abſchnitt. Die Lehre vom Tode.

I. Der Tod an ſich.
1. Urſachen.
A. Nothwendiger Tod §. 622. 623.
A. Erfülltſeyn des Begriffs §. 624.
B. Unvermögen der Verjüngung §. 625.
B. Zufälliger Tod §. 626.
A. Alter §. 627.
a. Sterblichkeit §. 628.
b. Lebensdauer §. 629.
B. Individuelles Verhältniß.
a. Urſprüngliches §. 630.
b. Herbeigeführtes §. 631.
C. Gattungsverhältniß §. 632.
2. Erſcheinungen.
A. Sterben §. 633.
B. Leichnam.
A. Erloſchenes Leben §. 634.
B. Erſtarrung §. 635.
C. Fäulniß §. 636. 637.
a. Erſter Zeitraum §. 638.
b. Zweiter Zeitraum §. 639.
c. Dritter Zeitraum §. 640.
C. Anſichten des Todes.
A. des fremden Todes §. 641.
B. Selbſttödtung §. 642.

II. Der Organismus der Zeit §. 643.
1. Modalität der Entwickelung §. 644.
A. Gang der leiblichen Entwickelung §. 645.
B. Gang der pſychiſchen Entwickelung §. 646.
2. Relation der Lebensalter §. 647.
3. Qualität.
A. Beſonderheit der Lebensalter §. 648.
B. Organiſches Zeitverhältniß der Lebensalter §. 649.
4. Quantität des Lebens.
A. Erſcheinung.
A. Extenſität des Lebens §. 650.
B. Intenſität des Lebens §. 651.
B. Weſen.
A. Weſen des Todes §. 652.
B. Zweck des Lebens §. 653.
C. Fortdauer nach dem Tode §. 654. 655.
a. Möglichkeit §. 656.
b. Wirklichkeit §. 657.

Sechſtes Buch.

Von der Geburt.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Geburt.

§. 479. Die Selbſtſtändigkeit des Lebens wird bedingt theils durch Selbſtbegränzung des organiſchen Individuum, theils durch Selbſterhaltung in unmittelbarem Verkehre mit der Außenwelt. Zu erſterer gelangt der neu erzeugte Organismus oder ſein Keim durch die Geburt, zu letzterer durch die Enthüllung. Beide Momente ſind weſentlich verſchieden, fallen aber bei den Mammalien in eines zuſammen, und zwar ſo, daß die Enthüllung (§. 497 fgg.) nur als Wirkung der Geburt erſcheint. — Die Geburt (partus), in ihrem allgemeinſten Begriffe gefaßt, iſt die Trennung des Erzeugten vom mütterlichen Körper, alſo ein Abfallen, wenn jenes mit dieſem äußerlich verbunden, oder eine Ausſtoßung, wenn es in ihm enthalten war. Sie iſt demnach überhaupt die räumliche Entzweiung von Zeugendem und Gezeugtem, wodurch letzteres zu ſelbſtſtändigem Daſeyn im Raume gelangt; inſofern nun der Zeugung überhaupt eine Vervielfältigung des Daſeyns, die Erhebung eines Theiles zu einem eigenen Ganzen, die Entwickelung einer neuen Individualität zum Grunde liegt, ſo iſt die Geburt die räumliche Verwirklichung deſſen, was die Zeugung erſtrebt. Als Scheidung des Erzeugniſſes vom Zeugenden iſt ſie analog der Ausſtrömung des männlichen Befruchtungsſtoffes, wie denn namentlich das Ausſtreuen der Keimkörner bei niederen, durch Monogenie ſich fortpflanzenden Gewächſen mit dem Ausſtreuen des Blühtenſtaubes ſo viel Ähnlichkeit hat, daß ſie ſich damit verwechſeln läßt (§. 90, b); die Verſchiedenheit beſteht aber darin, daß der männliche Stoff, nur als Mittel der Zeugung, vom Organismus, der ihn gebildet hat, ſich ablöſt, um in einem andern ein eigenes Leben zu wecken, bei der Geburt hingegen das eines eigenen Lebens ſelbſt fähige Erzeugniß vom eigentlich zeu-

genden, mütterlichen Körper ſich trennt. — Aus dem Begriffe der Entzweiung ergeben ſich nun die mannichfaltigen Verhältniſſe der Geburt zu den übrigen Momenten der Erzeugung. a) Bei einigen Entozoen und Mollusken, bei den meiſten Fiſchen und bei den Anuren unter den Batrachiern macht die Geburt die Einleitung oder das erſte Moment der Erzeugung aus: der unbefruchtete Keim wird geboren, um außerhalb des mütterlichen Körpers befruchtet zu werden (§. 274, a). b) Bei den meiſten übrigen eierlegenden Thieren iſt die Geburt das zweite Moment und trifft mit der Einſaat zuſammen: das befruchtete, aber noch unentwickelte Ei wird geboren und demnächſt an ſeine Brüteſtelle gebracht, wo der Embryo ſich entwickelt. c) Bei den Samenkörner tragenden Gewächſen iſt die Geburt das dritte Moment, oder tritt nach Befruchtung und begonnener Entwickelung ein: nachdem der Mutterſtamm das befruchtete Ei bis auf einen gewiſſen Punct entwickelt hat, wirft er es ab, damit im Erdboden ſeine Brütung vollendet werde (§. 364, g). d) Bei den Mammalien iſt die Geburt das vierte Moment, oder folgt nach Befruchtung, Einſaat und Brütung und iſt mit der Enthüllung verknüpft, ſo daß ſie hier allein den Zeitpunct bezeichnet, wo der neue Organismus aufhört, Embryo zu ſeyn, indem er bei der Trennung vom mütterlichen Körper zugleich ſeine beharrliche Geſammtform gewinnt (§. 326). e) Den eigentlichen Beſchluß des Zeugungsherganges macht die Geburt bei den nacktgebärenden Thieren (§. 338, B), wo das junge Thier, nachdem es enthüllt und aus dem Embryonenzuſtande getreten iſt, noch eine Zeit lang im mütterlichen Körper ſich aufhält. f) Bei der Spaltzeugung und bei der Zeugung durch Sproſſen, Knollen und Zwiebeln ſcheidet ſich der neue Organismus vom mütterlichen Körper erſt dann, wenn er dieſem in ſeinen Lebensverhältniſſen, zum Theil auch in der Größe gleich geworden iſt. g) Endlich gewinnen die aus Knospen entwickelten pflanzlichen Körper, ſo wie die durch Urzeugung entſtandenen paraſitiſchen Gewächſe (§. 14, f), und mehrere durch Sproſſenbildung erzeugte Polypen, z. B. die Sertularien, ſo wenig Selbſtſtändigkeit, daß ſie gar nicht zur Geburt kommen, ſondern gleich Gliedern mit dem mütterlichen Körper verbunden bleiben, wenn ſie nicht durch einen Zufall von ihm getrennt werden.

§. 480. Wenn das Weſen der Geburt in Entzweiung beſteht, ſo muß der Grund derſelben ſowohl im Erzeugenden, als auch im Erzeugten liegen. Sie iſt nicht ein einſeitiges Abſtoßen, ſondern eine gegenſeitige Scheidung, welche darauf beruht, daß jenes ſeine Individualität behaupten, dieſes Individualität erlangen will: im Gebären kehrt das Weib von einem durch ein fremdes Leben afficirten Zuſtande zu ſeiner individuellen Freiheit zurück und geneſt von dem Kinde; in der Geburt (dem Geborenwerden) ſchreitet das Erzeugte zum ſelbſtſtändigen Daſeyn fort. Selbſtſtändigkeit iſt das gemeinſame Ziel beider, und durch Richtung des Lebens nach außen wird bei beiden dieſes Ziel erreicht. — Der Gegenſatz löſt ſich in Eintracht auf, ſo lange die Entgegengeſetzten ſich als ergänzende Glieder zu einander verhalten; wenn aber dieſe ein eigenes, in ſich beruhendes Daſeyn erlangen, ſo kommt es zur Entzweiung. Bei dem Menſchen und den meiſten Säugethieren tritt die Entzweiung gerade am Ende des Fruchtlebens ein (§. 479, d), und wir bezeichnen ſie als Reifgeburt (partus maturus), welche wir als die vollkommenſte und unter den übrigen (§. 480, a—c, e—g) die Mitte einnehmende Form erkennen. Das mütterliche Leben iſt hier kräftig genug, ſeine Frucht ſchirmend in ſich zu ſchließen, ſo lange ſie noch den Charakter des Erzeugniſſes trägt, und dieſe, gemeſſenen Schrittes einer höhern Ausbildung entgegenreifend, verweilt im mütterlichen Leibe, bis ſie in lebendigen Verkehr mit der Außenwelt zu treten vermag. Haben ſich die Organe des ſelbſtſtändigen Daſeyns am Embryo völlig entwickelt, ſo beginnen die Fruchtorgane, welche ihn mit dem mütterlichen Leibe verbanden, zu welken, und er ſtrebt, ſie abzuwerfen; der mütterliche Leib aber ſtrebt, in ſeinen frühern Zuſtand zurückzukehren und ſich der Bürde zu entladen, welche bei längerem Verweilen ſtörend in ſein Leben eingreifen würde. Die Reife des Embryo und die Reife des Fruchthälters tritt vermöge der Harmonie zwiſchen beiden (§. 365, d) gleichzeitig ein, und dies begründet die Reifgeburt. a) Wie das Leben überhaupt in Wechſel beſteht, ſo ſteigt und ſinkt die Lebendigkeit in jedem Organe nach einem in deſſen Beſonderheit gegründeten Rhythmus (§. 592). Der menſchliche Fruchthälter iſt nicht minder als jedes andere Gebilde dieſem Geſetze unterworfen, zeichnet ſich aber

durch den langſamen Gang ſeines Lebens aus; denn, wie er ungefähr den fünften Theil der geſammten Lebensdauer zubringt, ſich zu ſeiner Function vorzubereiten, ſo nimmt er während der ganzen Schwangerſchaft an Ausdehnung, Auflockerung, Blutreichthum und Lebendigkeit zu. Hat ſeine Lebendigkeit den Gipfel ihrer Steigerung erreicht, ſo kehrt er durch ſie zu ſeinem Stillleben zurück, indem er ſich zuſammenzieht, verdichtet, ſeiner Blutfülle ſich begiebt und ſeine Empfindlichkeit ablegt. Er folgt hierbei ſeinem vierwöchentlichen Typus. Die Menſtruation iſt in ihrem Beginnen durch Blutandrang, Auflockerung und Herabſenkung ein Vorbild der Befruchtung und Schwangerſchaft (§. 164, a. 348, d), in ihrem Ausgange aber durch Zuſammenziehung und Blutergießung ein Vorbild des Gebärens (§. 171, d). Während der Schwangerſchaft ſcheint monatlich eine Veränderung in der Lebensthätigkeit des Fruchthälters einzutreten; denn nicht nur, daß bei manchen Frauen während der Schwangerſchaft die Menſtruation fortbeſteht (§. 346, g), ſo empfinden andere zu den Zeiten, wo dieſelbe eintreten ſollte, bisweilen ein Ziehen im Leibe, und die Fehlgeburten erfolgen, wenn ſie nicht durch äußere Schädlichkeiten veranlaßt werden, meiſt zu dieſer Zeit (Nr. 146. II. S. 304), wie ſchon Klein beobachtete. So wird denn die überhaupt geſteigerte Lebendigkeit des Fruchthälters in der zehnten Menſtruationsperiode auf ihren Gipfel gebracht und zu ihrem Ende geführt. Schon Stark (Nr. 192. II. 3tes Stück S. 15 fg.) bemerkte, daß die Geburt faſt immer dann eintritt, wenn die Menſtruation erſcheinen ſollte; nach Carus (Nr. 230. II. S. 13) erfolgt ſie häufig 280 Tage, nicht nach der Empfängniß, ſondern nach der letzten Menſtruation; Mende (Nr. 146. II. S. 303) beſtätigte es durch ſeine Erfahrung, und nach Merriman (Nr. 199. XVI. p. 26) geſchieht dies in der Mehrzahl der Fälle: unter 114 Fällen erfolgte die Geburt in 33 Fällen in der vierzigſten Woche, und zwar in 9 Fällen am 280ſten Tage, während auf die übrigen Tage dieſer Woche nur zwei, höchſtens acht Geburtsfälle, auf jeden Tag in der neun und dreißigſten Woche nur ein bis vier, in der ein und vierzigſten Woche ein bis ſechs, in den früheren und ſpäteren Wochen aber nur ein bis vier Geburtsfälle vorkamen. Der eigentliche Grund des Gebärens liegt alſo nicht in

der Reizung des Fruchthälters durch eine beſtimmte Größe und Ausbildung des Embryo; auch kommt es nicht auf deſſen Lebendigkeit an, denn oft iſt er ſchon in den erſten Monaten geſtorben und wird doch erſt zu Ende des zehnten Monats geboren, wie Heinrich Mayer nach einer mündlichen Mittheilung eine Frau beobachtete, bei welcher dies in mehreren Schwangerſchaften nach einander der Fall war. Vermöge des periodiſchen Typus geſchieht es, daß, wenn durch eine äußere Veranlaſſung eine Fehlgeburt bewirkt worden iſt, der Fruchthälter bei der nächſten Schwangerſchaft zu einem neuen Fehlgebären geneigt iſt, ſobald er den Grad der Entwickelung erreicht hat, auf welchem dieſe früher in ihrem Fortſchreiten gehemmt worden war. Spätgeburten folgen meiſt auch dem vierwöchentlichen Typus (§. 482, A). Selbſt wenn der Embryo außerhalb des Fruchthälters liegt, alſo nicht geboren werden kann, treten zur geſetzmäßigen Zeit Geburtswehen mit Blutung in dem conſenſuell entwickelten Fruchthälter ein (§. 365, b), wie dies außer den (§. 365, d) angeführten Schriftſtellern Orth (Nr. 368. p. 7), Fournier (Nr. 171. IV. p. 178) und Schmitt (Nr. 426. I. 3te Beob.) berichten. Unter ſolchen zweckloſen Wehen zieht ſich der Fruchthälter zuſammen; ſeine Mündung, die ſich wie bei einer normalen Schwangerſchaft geſtaltet hatte, nimmt wieder ihre frühere Form an, und die bisher unterdrückte Menſtruation ſtellt ſich wieder ein (Nr. 286. p. 137). Ja ſelbſt ohne Befruchtung ſcheint die abnorme Thätigkeit des Fruchthälters den Typus der Schwangerſchaft annehmen zu können, wenn Ruſſels (Nr. 196. II. S. 30) Beobachtung richtig iſt, wo bei einer Frau zwanzig Jahre lang die Menſtruation nur alle neun Sonnenmonate eintrat, und in den Zwiſchenzeiten Zufälle Statt fanden, welche denen einer Schwangerſchaft glichen. — Das eigenthümliche Leben dieſes Organs zeigt ſich übrigens auch darin, daß daſſelbe nach der Geburt der Frucht in ſeinen Bewegungen fortfährt, bis es beinahe auf ſeinen frühern Umfang zurückgekehrt iſt; und der vierwöchentliche Typus offenbart ſich zum Theil auch in der Nachgeburt, indem Stein (Nr. 263. I. S. 169) Fälle beobachtete, wo erſt vier Wochen nach erfolgter Fehlgeburt der Fruchtkuchen ausgeſtoßen wurde. Dieſer Typus ſteht alſo für die menſchliche Geburt feſt, und wenn bei den Thieren nichts Ähnliches beobachtet

worden iſt, ſo liegt dies darin, daß die Brunſt ihrem Weſen nach der Menſtruation nicht gleich geſetzt werden kann (§. 174), und der thieriſche Fruchthälter einem andern, weniger bezeichneten Typus gehorcht. — b) Der Embryo ſeinerſeits iſt zu ſelbſtſtändigem Leben herangereift und paßt nicht mehr in die Sphäre des mütterlichen Schooßes; ſeine Bewegung und ſein Wachsthum fordern einen größern Raum, als der Fruchthälter darbietet; das Fruchtwaſſer reicht zur Ernährung, und die Haut zu deſſen Einſaugung nicht mehr hin, während die Verdauungsorgane die bisher an einheimiſchen Säften geübte Kraft auf Stoffe der Außenwelt richten wollen; der Fruchtkuchen iſt welk, mürbe, weich, und einige ſeiner Gefäße ſind ſchon verwachſen; das Blut geht in geringerer Menge durch das eirunde Loch und den Botalliſchen Gang, mehr zu den bereits entwickelten Lungen: der Embryo hat das Bedürfniß, in die Welt zu treten und ſelbſtſtändig die atmoſphäriſche Luft zu ſaugen. — Schon Harvey (Nr. 10. p. 365) erkannte die Harmonie zwiſchen Mutter und Frucht als den weſentlichen Grund der Reifgeburt an, und Kleefeld (Nr. 194. XVI. S. 39—47) war wohl der Erſte, der es näher dahin beſtimmte, daß ſie aus dem Zuſammentreffen der vollendeten Entwickelung des Embryo mit dem Zeitpuncte der zehnten Menſtruation beſtimmt werde. Wenn während der Schwangerſchaft der Fruchthälter und die Frucht, einander ſich fügend, in Eintracht beſtanden, jener nährend und ſchirmend, dieſe aufnehmend und verzehrend, ſo beginnen ſie auf ihrem beiderſeitigen Culminationspuncte ſich zu entzweien und treten in Spannung gegen einander, um fortan ſelbſtſtändig zu leben. Wollten wir unſern Gegenſtand aus dem Standpuncte der Einzelnheiten beurtheilen, ſo dürften wir ſagen, der Fruchthälter ziehe zu ſeiner Zeit und um ſeiner ſelbſt willen ſich zuſammen, und es ſey nur ein zufälliger Umſtand, wenn ſich gerade ein Embryo vorfindet, der dadurch geboren werden kann. Aber das iſt eben der Charakter des Lebens, daß verſchiedene Kräfte vorhanden ſind, die ihren wahren Grund nur in ihrer gegenſeitigen Beziehung und in einem Geſammtzwecke finden.

§. 481. Die Frühgeburt trennt das Ei vom mütterlichen Körper, bevor es befruchtet oder völlig bebrütet iſt (§. 479, a—c), und findet Statt, wo die Einheit des mütterlichen Lebens noch nicht

mächtig genug iſt, ſeine Erzeugniſſe zuſammen zu halten, und das Leben des Embryo mit ſich in Harmonie zu ſetzen, wo die Zahl der zugleich reifenden Eier ſo groß iſt, daß der mütterliche Organismus eilen muß, ſich ihrer zu entledigen; wo ferner das Ei entweder an ſeiner Bildungsſtelle der Befruchtung nicht theilhaftig werden kann, ſondern dieſe außerhalb entgegen gehen muß, und vermöge ſeiner geringen Entwickelung gleich einem Auswurfſtoffe ausgeſtoßen wird, oder durch eine feſte Schale iſolirt, der innigeren Wechſelwirkung mit dem mütterlichen Eileiter unfähig und durch dieſe Abgeſchloſſenheit zu einer gewiſſen Selbſtſtändigkeit gebracht iſt, welche die Scheidung bedingt. — Bei den Mammalien findet a) eine reife Frühgeburt Statt, wenn ſie vor dem gewöhnlichen Zeitpuncte, aber bei vollkommener Reife des Embryo erfolgt, alſo von dem Typus der Gattung in Bezug auf die kosmiſche Zeit, aber nicht von dem Typus der individuellen Entwickelung abweicht, vielmehr auf einer in der Individualität begründeten Schnelligkeit des Erzeugungsherganges beruht. Nach Merriman (Nr. 199. XVI. 26) kamen auf 33 Geburten in der 40ſten Woche nach der letzten Menſtruation 14 in der 39ſten, 13 in der 38ſten und nur 3 in der 37ſten Woche. Nach Teſſier (Nr. 171. XXXV. p. 154 sq.) gebaren unter 575 Kühen 544 zwiſchen dem 270ſten und 299ſten Tage, alſo im Durchſchnitte 15 Tage vor und nach dem 284ſten Tage, 21 andere aber gebaren 15 bis 45 Tage vor dieſem Zeitpuncte, oder zwiſchen dem 240ſten und 274ſten Tage; ferner von 277 Pferden gebaren 227 zwiſchen dem 330ſten und 359ſten Tage, und 22 zwiſchen dem 322ſten und 330ſten, alſo 14 bis 22 Tage vor dem mittleren Zeitpuncte oder dem 344ſten Tage; endlich von 912 Schafen gebaren 676 zwiſchen dem 150ſten und 154ſten Tage, 140 aber zwiſchen dem 146ſten und 150ſten Tage, alſo 2 bis 7 Tage vor dem mittleren Zeitpuncte oder dem 152ſten Tage. Nach dieſen Beobachtungen kamen alſo Fälle vor, wo Schafe $\frac{1}{21}$, Pferde $\frac{1}{15}$ und Rinder $\frac{1}{6}$ der gewöhnlichen Dauer des Fruchtlebens vor dem gewöhnlichen Zeitpuncte geboren wurden, und Teſſier konnte weder in den Verhältniſſen der Mutter, als Alter, Race und Conſtitution, noch in der Größe der Jungen, noch auch in Jahreszeit, Witterung und anderen Einflüſſen einen Grund dieſer Verſchieden=

heit entdecken. Wir müſſen alſo bei der Thatſache ſtehen bleiben, daß bei manchen Individuen die Reife des Fruchthälters und des Embryo früher als bei andern derſelben Gattung eintritt, ohne daß in den übrigen Lebensthätigkeiten eine gleiche Eile bemerklich iſt, oder in den äußeren Verhältniſſen ein Grund dazu ausgemittelt werden kann; und wir dürfen um ſo weniger anſtehen, hier die Gränze unſerer Erkenntniß anzunehmen, da wir ſchon in der Entwickelung des Embryo gleich unergründliche Verſchiedenheiten der Individualität bemerkt haben (§. 478, c). Foderé (Nr. 171. XVIII. p. 326) beobachtete eine Frau, die immer im ſiebenten Monate ein reifes Kind gebar, und Lamotte (Nr. 171. XXXV. p. 159) bemerkte dies ſogar als erbliche Eigenſchaft an einer Mutter und ihren Töchtern. — b) Abnorm iſt die unreife Frühgeburt, wo ein Embryo geboren wird, welcher nur unter günſtigen Umſtänden ein ſelbſtſtändiges Leben erlangt und behauptet, und die Fehlgeburt (Abortus), wo der Embryo des ſelbſtſtändigen Lebens ſchlechthin unfähig iſt. Man nimmt an, daß im Durchſchnitte eine Geburt vor der dreißigſten Woche des Fruchtlebens eine Fehlgeburt, in der zweiten Hälfte des achten und im neunten Mondsmonate eine unreife Frühgeburt iſt. Nach Lobſtein waren unter 714 Geburten 630 Reifgeburten, 67 Frühgeburten und 16 Fehlgeburten. Am häufigſten ſind die Fehlgeburten in den erſten drei Monaten, vor der völligen Entwickelung des Fruchtkuchens. — Dieſe abnorme Übereilung iſt als ein Rückfall der menſchlichen Natur auf die niedere Lebensſtufe (§. 479. a—c) zu betrachten, beſonders wenn wir die Abortus des noch unentwickelten Eies, ſo wie der ohne Befruchtung gebildeten Neſthaut (§. 45. d) hierher rechnen. Der Grund ſolcher Abnormität liegt theils in der Mutter, theils in der Frucht. Der Fruchthälter erreicht zu früh und in Disharmonie mit der Frucht das Ziel ſeiner Entwickelung, wenn die Macht des mütterlichen Lebens zu gering iſt, um außer der eigenen Individualität auch die der Frucht zu erhalten, alſo bei Lebensſchwäche, herbeigeführt durch mangelhafte Ernährung, Aderläſſe, anhaltende und ſtarke Excretionen, Nachtwachen, Kummer und langwierige Krankheiten, wie der kranke Baum die unreifen Früchte fallen läßt, zu deren Reifung ſeine Lebendigkeit nicht ausreicht; oder wenn die bildende Thätigkeit

in geiler Wucherung bloß ſelbſtiſch, und nicht im Dienſte der Gattung wirkt, alſo bei zu reichlicher Ernährung durch eine üppige Lebensweiſe, wie denn auch bei unſern Hausthieren, beſonders den gefräßigen Schweinen, wenn ſie zu viel Futter bekommen, nach Thaer oft eine Fehlgeburt erfolgt; oder wenn das mütterliche Leben in Bezug auf die Zeugung noch nicht die volle Kraft erlangt hat und die Reizbarkeit des Fruchthälters noch nicht im Ebenmaaße zum Wirkungsvermögen ſteht, er alſo einer höheren Entwickelung unfähig iſt, bei jungen Erſtgebärerinnen; oder wenn die Einheit des Lebens bedeutend geſtört wird durch heftige Gemüthsbewegungen, zu ſtarke körperliche Bewegungen und Erſchütterungen, heftige Reize aller Art, Gifte, Convulſionen und hitzige Krankheiten. Zu manchen Zeiten kommt der Abortus bei Menſchen und nach Thaer auch beim Rindviehe ſo häufig vor, daß man ihn epidemiſch nennen kann, wo der Grund weder in den Verhältniſſen der Nahrung oder der Witterung, noch in anderen beſtimmten Einflüſſen nachgewieſen, ſondern nur in einer unbekannten Beſchaffenheit der Luft geſucht werden kann. Andererſeits kann die abnorme Beſchleunigung der Geburt davon abhängen, daß der Embryo ſich nicht höher entwickeln kann, und nicht mehr in lebendiger Wechſelwirkung mit dem Fruchthälter ſteht, alſo wenn er zu lebensſchwach, oder geſtorben, oder durch Ablöſung des Fruchtkuchens iſolirt iſt.

§. 482. Die entgegengeſetzte Form iſt die ſpät und die nur zufällig erfolgende Geburt. A) Die Spätgeburt iſt normal theils bei den nacktgebärenden Thieren (§. 479. c), wo der Embryo ohne eine innigere organiſche Verbindung (§. 352. a) im mütterlichen Körper nur einen ſchützenden und mit Nahrungsſtoff gefüllten Raum findet, ſo daß beide Individualitäten, da ſie nicht in einem lebendigeren Verkehre ſtehen, auch einander weniger ſtören; theils bei den niedrigſten Thieren (§. 479. f), wo überhaupt der Organismus nur geringe Individualität erreicht. — Unter 114 menſchlichen Geburten, welche Merriman (Nr. 199. XVI. p. 26) beobachtete, traten 22 in der 41ſten, 15 in der 42ſten, 10 in der 43ſten, 4 in der 44ſten Woche nach der letzten Menſtruation ein. Lobſtein giebt unter 714 Kindern nur ein zu ſpät geborenes an, ohne jedoch den Zeitpunct näher zu beſtimmen. Nach Teſſier (Nr. 171. XXXV.

p. 154 sq.) gebaren unter 575 Kühen 10 zwiſchen dem 299ſten und 321ſten Tage, alſo 15 bis 37 Tage ſpäter als in den meiſten Fällen; unter 277 Pferden 28 zwiſchen dem 316ſten und 419ten Tage, mithin 17 bis 75 Tage nach dem gewöhnlichſten Zeitpuncte; unter 912 Schafen 96 zwiſchen dem 154ſten und 161ſten Tage, folglich 2 bis 9 Tage nach dem Durchſchnittszeitpuncte; und es war in dieſen Fällen eben ſo wenig als bei der Frühgeburt ein beſtimmter Grund nachzuweiſen. Die menſchliche Spätgeburt rührt in manchen Fällen von einer individuellen Langſamkeit des Entwickelungsherganges überhaupt her: ſo ſah Foderé (Nr. 171. XXXV. p. 167) drei ſpätgeborene Kinder, welche reif, aber weniger groß, ſtark und lebhaft waren, als zu rechter Zeit geborene, und dabei ein greiſenartiges Ausſehen hatten. In anderen Fällen liegt der Grund in einer Trägheit des Fruchthälters: oft ſind zur geſetzmäßigen Zeit Wehen vorangegangen, die ſich aber nicht ausgebildet haben; meiſt geht die Geburt ſelbſt langſam und ſchwer vor ſich; häufig tragen auch die Kinder Merkmale der Überreife an ſich, ſind größer und ſchwerer als gewöhnlich, haben kleinere Fontanellen, ſchärfere Ränder der Schädelknochen, dickeres und dunkleres Haar, feſtere Knochen, derbere Muskeln, eine ſtärkere Stimme und größeres Nahrungsbedürfniß, während Nabelſchnur und Fruchtkuchen ſehr welk ſind (Nr. 146. II. S. 318). Nach Stark (Nr. 192. II. 3tes Stück S. 16) ſoll die Spätgeburt meiſt zu der Zeit erfolgen, wo die elfte Menſtruation eintreten ſollte; Velpeau (Nr. 437. I. p. 392) erzählt einen Fall, wo die Wehen zu Ende des neunten Sonnenmonates eintraten, aber wieder vergingen und nach 30 Tagen zurückkehrten, ſo daß die Geburt am 310ten Tage erfolgte; und ſo nimmt auch Mende (Nr. 146. II. S. 304) an, daß ſie ungefähr 308 Tage nach der letzten Menſtruation vor ſich gehen könne; nach ſeiner Berechnung ſoll der Embryo ſechs Wochen nach dem gewöhnlichen Zeitpuncte nicht mehr geboren werden können, weil ein zu rechter Zeit geborenes Kind nach ſechs Wochen ſchon zu ſehr gewachſen iſt, als daß es durch die Geburtswege gehen könnte (ebd. S. 315). Indeſſen wächſt der Embryo nach der geſetzmäßigen Geburtszeit innerhalb des trägen Fruchthälters wohl nicht leicht ſo ſchnell als ein athmendes und an der Mutterbruſt genährtes Kind,

und andererſeits giebt Riecke (Nr. 367, S. 78) einen Fall an, wo ein Kind zwei Monate zu ſpät mit einer Länge von 25 Zoll, einem Gewichte von 12 Pfund und mit verknöcherten Nähten durch die Zange zur Welt gebracht wurde. — B) Wenn bei organiſchen Weſen von zu geringer Individualität die Geburt gar nicht, oder nur durch einen Zufall erfolgt, ſo findet auch eine ſolche Nichtgeburt bei höheren Organismen unter ungünſtigen Verhältniſſen und auf abnorme Weiſe Statt; z. B. manche Fiſche können, wenn zur Zeit des Eierlegens Kälte und Sturm eintritt, nicht gebären, ſchwellen an und ſterben (Nr. 118. I. S. 99). Beim Menſchen unterbleibt die Geburt, wenn die Individualität des mütterlichen Lebens zu ohnmächtig und der Fruchthälter zu unwirkſam iſt, oder ein mechaniſches Hinderniß obwaltet, welches entweder in der an ſich, oder für die Größe des Embryo zu engen Beſchaffenheit der Geburtswege, oder in der Lage des Embryo enthalten iſt; dahin gehört vorzüglich, daß letzterer außerhalb des Fruchthälters liegt, indem er entweder durch einen Riß des Fruchthälters bei den Geburtswehen in die Bauchhöhle gedrungen, oder urſprünglich im Eierſtocke, oder im Eileiter, oder im Sacke des Bauchfelles gebildet worden iſt. Was nun das Leben des Embryo unter ſolchen Umſtänden betrifft, ſo kann a) derſelbe im Eierſtocke oder Eileiter ſich ſelten völlig entwickeln, ſondern ſtirbt meiſtentheils frühzeitig, oder zerſprengt bei größerem Wachsthume das Organ, in welchem er enthalten war, und tritt in den Sack des Bauchfelles, wo er augenblicklich ſtirbt. Dies geſchieht bei Eileiterſchwangerſchaften meiſt im dritten Monate, bei Eierſtockſchwangerſchaften meiſt etwas ſpäter. — b) In andern Fällen, namentlich bei urſprünglicher Bauchſchwangerſchaft lebt der Embryo bisweilen bis zum geſetzlichen Ende der Schwangerſchaft und ſtirbt bald nachdem dieſer Zeitpunct vorübergegangen iſt, z. B. in dem von Fournier (Nr. 171. IV. p. 178) erzählten Falle eines vierzehn Tage nach den Geburtswehen gemachten Kaiſerſchnittes. — c) Der dritte Fall iſt, daß der Embryo nach dieſem Zeitpuncte, aber nur mit einem Minimum von Leben und Unvollkommenheit der Bildung fortbeſteht. Man findet hier an ihm abnorme Verwachſungen der Knochen, z. B. der Rippen mit den Wirbeln, und des Unterkiefers mit den Schläfebeinen

(Middleton Nr. 172. No. 475. p. 336), oder eine Ausbildung der Zähne oder der Haare, während der übrige Körper unausgebildet geblieben oder zum Theil zerſtört iſt. So fand Bayle (Nr. 172. XII. p. 979) nach einer 26jährigen Bauchſchwangerſchaft den Embryo acht Pfund ſchwer und elf Zoll lang, aber die Zähne innerhalb des Kiefers ſo groß wie bei einem Erwachſenen; Morand (Nr. 173. an. 1748 p. 110) fand nach 31jähriger Bauchſchwangerſchaft an dem unverſehrten Embryo die Schneidezähne im Ausbrechen begriffen; Dumas (Nr. 142. III. S. 531) fand nach einer zwanzigjährigen Eileiterſchwangerſchaft von dem Embryo nur eine unregelmäßige Maſſe, aber Haare von ungewöhnlicher Länge, und im Unterkiefer einige Zähne von der Größe wie bei einem Erwachſenen, auch einen cariös; und nach einer ähnlichen Schwangerſchaft von elf Jahren ſah Sonſi (ebd. S. 532) außer dem Schädel mit vielen langen Haaren, zweien Eckzähnen und dem Nabelſtrange nur eine formloſe Maſſe. — d) Aber auch das volle Leben kann ſich eine geraume Zeit nach Ablauf der geſetzmäßigen Dauer der Schwangerſchaft erhalten. Patuna (Nr. 143. II. S. 169) fand bei einer Bauchſchwangerſchaft den Embryo von der Größe eines zweimonatlichen Kindes. Wenn aber die Sage zur Feier ihres Helden dichtet, daß Volſung ſechs Jahre im Mutterleibe gelebt und, durch den Kaiſerſchnitt geboren, die ſterbende Mutter geküßt habe, ſo iſt die Möglichkeit des vollſtändigen Lebens des Embryo zwei Jahre nach der geſetzmäßigen Geburtszeit durch eine Beobachtung von Schmitt (Nr. 426. S. 84 fgg.) unmittelbar erwieſen: eine Frau bekam bei einer Bauchſchwangerſchaft zur geſetzmäßigen Zeit fruchtloſe Geburtswehen; als ſie zwei Jahre ſpäter geſtorben war, wurde der Embryo durch den Kaiſerſchnitt aus der Bauchhöhle genommen; er lebte und athmete, ſtarb aber nach zwei Stunden. — Wenden wir uns nun zu den Verhältniſſen der Mutter, welche nicht gebären kann, ſo e) ſtirbt ſie oftmals in Folge der vergeblichen Anſtrengung, oder eines entzündlichen Zuſtandes und hinzugetretenen Brandes der Gebärorgane, oder durch innere Blutung bei Zerreißung des Eierſtocks oder Eileiters, worin der Embryo enthalten war, oder durch Abzehrung und Entkräftung, indem auch von Zeit zu Zeit Wehen, zum Theil mit blutigem Abgange aus den Geburtswegen

eintreten. Aber das mütterliche Leben kann ſich auch, und zwar durch verſchiedene Mittel (f—k) behaupten. f) Wenn die Geburtswege an und für ſich oder verhältnißmäßig zu eng ſind, und das Leben dabei kräftig iſt, ſo tödtet der Fruchthälter durch die Stärke und Dauer ſeiner Zuſammenziehungen den Embryo, um ihn dann auszuſtoßen zu können, denn nach dem Tode wird er leichter geboren (Nr. 363. I. S. 165), und ſeine Schädelknochen laſſen ſich dann leichter über einander ſchieben (ebd. S. 315). So kann der Fruchthälter den Schädel durch Andrängen gegen die Beckenknochen auch zerdrücken und ſelbſt eine Enthirnung bewirken, wie Primus (Nr. 366. II. S. 120 fgg.) beobachtete. g) Der mütterliche Organismus kann die Frucht, deren er ſich nicht zu entledigen vermag, nach ihrem Tode verzehren, aufſaugen und ſo ſich davon nähren. Dies gilt zuvörderſt von den Eihäuten. Nägele (Nr. 176. XXII. 71—75) theilt Fälle mit, wo nach der Geburt des Kindes der Fruchtkuchen zurückblieb, und die Lochien gering waren, die Geſundheit aber auf keine Weiſe geſtört wurde, wo alſo offenbar eine Reſorption Statt finden mußte. Daſſelbe iſt der Fall, wo man bei Extrauterinſchwangerſchaften den Embryo ganz nackt, ohne eine Spur von Eihäuten und Fruchtkuchen findet, dergleichen Beobachtungen z. B. Walter (Nr. 369. S. 13) gemacht und Meckel (Nr. 143. II. S. 168) geſammelt hat. Der Embryo ſelbſt, der nicht geboren werden kann, wird nicht ſelten innerhalb des Fruchthälters bis auf die Knochen verzehrt; dergleichen Fälle haben Huzard (Nr. 429. II. p. 295—306) und Carus (Nr. 230. II. S. 18 fgg.) theils ſelbſt beobachtet, theils geſammelt. Gleiches wird häufig bei Extrauterinſchwangerſchaften beobachtet; ſo fand Forreſtier (Nr. 142. III. S. 350) von einem Embryo im Eierſtocke bloß die unverdaulichen Theile, die Knochen, Faſerhäute und Nägel, und Gmelin (ebd. III. S. 347) von einem aus dem geborſtenen Eierſtocke in die Bauchhöhle getretenen Embryo bloß Knochen und einige häutige Theile. h) Der Ueberreſte ſucht ſich der mütterliche Organismus zu entledigen. Iſt nach einer regelmäßigen Geburt des reifen Embryo der Fruchtkuchen zurückgeblieben, ſo bekommt er oft ſchon nach zwölf Stunden einen fauligen Geruch, und bald löſt er ſich auf und wird ſo mit den Lochien abgeführt; nur nach einem Abortus

kann er Wochen und Monate lang zurückbleiben, ohne verändert zu werden (Nr. 363. I. S. 396 fgg.), wie denn auch Ducaſſe Fälle beobachtete, wo er vier Wochen nach einer Fehlgeburt abging und ganz friſch war, während er fünf Tage nach einer Reifgeburt im höchſten Grade verfault gefunden wurde. — Man hat ferner geſehen, daß die Knochen des Embryo, der nicht hatte geboren werden können, mit der Menſtruation (Nr. 142. III. S. 519) oder während der folgenden Schwangerſchaft (Nr. 10. p. 359) und Geburt aus dem Fruchthälter abgingen. Bei Extrauterinſchwangerſchaft erregen die nach der Reſorption der weichen Theile zurückgebliebenen Knochen eine Entzündung und Eiterung in den benachbarten Gebilden und bahnen ſich dadurch einen Weg, auf welchem ſie nach außen treten können. Am häufigſten dringen ſie in den Darmcanal und werden durch den After ausgeleert; Voigtel (Nr. 142. II. S. 355) führt 36 Fälle dieſer Art an, und es giebt nicht leicht einen erfahrenen Geburtshelfer, der nicht Beobachtungen dieſer Art gemacht hätte, ſo daß wir dieſen Weg des Überreſtes der Verdauung geradezu für den normalen Ausgang der Extrauterinſchwangerſchaft erklären dürfen. Demnächſt bahnen ſich die Knochen häufig einen Weg durch die Bauchwände, vorzüglich in der Nähe des Nabels, alſo da, wo ſich die Bauchwand am ſpäteſten gebildet und die Bauchhöhle geſchloſſen hat; Voigtel (ebd. S. 354) führt neunzehn Fälle der Art an. Selten iſt es, daß der Embryo unverſehrt hervortritt; ſo erzählt Maclarty (ebd. S. 346) einen Fall, wo vier Monate nach der regelmäßigen Geburtszeit die Füße in der Nabelgegend, dann die Arme in der Magengegend ſich einen Weg durch die Bauchdecken öffneten, und der Embryo durch einen Einſchnitt herausgenommen wurde; weniger vollſtändig war der Embryo, welchen Jäneke (ebd. S. 352 fg.) aus den eiternden Bauchdecken zwei Jahre nach der geſetzmäßigen Geburtszeit herauszog, indem hier die Muskeln theils eingetrocknet, theils verſchwunden, und einige Knochen abgelöſt waren. Noch ſeltener iſt es, daß ſich die Knochen in den Fruchtgang einen Weg bahnen und hier abgehen, wovon Voigtel (ebd. S. 356) fünf Fälle anführt. Am ſeltenſten iſt der Weg durch die Harnblaſe, wie dies Morlanni (Nr. 143. II. S. 474), Joſephi (Nr. 76. S. 182) und Wittmann

(Nr. 337. VI. 3tes Stück S. 55) beobachteten, in welchen Fällen ein Blaſenſchnitt zu Hülfe genommen werden mußte. — i) In vielen Fällen behält die Mutter den Embryo bei ſich und erreicht dabei ein hohes Alter, wie man denn Fälle beobachtet hat, wo der Embryo vierzig Jahre im Fruchthälter (Nr. 142. III. S. 518) und etliche und funfzig außerhalb deſſelben (Nr. 143. II. S. 171) bei der lebenden Mutter blieb. Auch kann dieſe dabei von Neuem befruchtet werden und entweder eine zweite Schwangerſchaft außerhalb des Fruchthälters erleiden (ebd. S. 175), oder auf dem normalen Wege mehrere Kinder gebären, wie z. B. Middleton (Nr. 172. Stück 484 p. 617) und Oſiander (Nr. 145) beobachteten. Man findet dergleichen Embryonen, die eine lange Reihe von Jahren hindurch in Mutterleibe geblieben ſind, von aller Fäulniß frei, und Meckel (Nr. 143. II. S. 171) ſchreibt ihnen ein latentes Leben zu. Ein ſolches dürfte aber ſchwerlich ſo lange dauern und unter ſolchen Verhältniſſen ſich behaupten können. Man findet nämlich den Embryo blutleer, ausgetrocknet, oft ſteif und unbeweglich, und nur das Gehirn noch ſchmierig oder ſalbenartig. Wir dürfen nicht zweifeln, daß das Leben hier eine Zeit lang auf ein Minimum beſchränkt (c) oder latent geweſen und allmählig erloſchen iſt; daß hierauf die fortdauernde Einwirkung des mütterlichen Lebens die Auffaugung und Umbildung der zerſetzbaren und flüſſigen Stoffe bewirkt hat, wobei eben ſo wenig, als an den Nahrungsmitteln, ſo lange ſie unter der lebendigen Einwirkung der Verdauungsorgane ſtehen, eine Fäulniß eintreten konnte; daß endlich der ſo ausgeſogene und von ſeinen zur Entmiſchung geneigten Stoffen befreite Leichnam für immer gegen die Fäulniß geſichert iſt. — k) Oftmals ſichert ſich auch der mütterliche Organismus gegen die nachtheilige Einwirkung des Embryo dadurch, daß er ihn, nachdem er ſeine Säfte ausgeſogen hat, mit einer iſolirenden Hülle überzieht. Eine lederartige Hülle um den ausgetrockneten Embryo nach achtjähriger Bauchſchwangerſchaft fand Buchner (Nr. 142. III. S. 531); einen gelblichen Überzug bemerkte Petit (ebd. S. 549) nach dreijähriger Schwangerſchaft im Eierſtocke. Späterhin wird dieſe Hülle knorpelig, knöchern und ſteinartig, was eine Analogie von der Bildung der Kalkſchale bei Eierlegern darſtellt. Eine ſolche knöcherne

Capſel fand Orth (Nr. 368. p. 8) bei einer 46jährigen Eileiterſchwangerſchaft, wobei der Körper des Embryo normal, nur ſehr trocken und feſt war; in einem ähnlichen Falle fand Houſſet (Nr. 142. III. S. 532) den Embryo ſelbſt ſteinhart. Häufiger kommen dieſe Capſeln bei Bauchſchwangerſchaften vor; hier fand Bayle (Nr. 369. S. 7) nach 27jähriger Schwangerſchaft bloß den Kopf des Embryo mit einer Finger dicken Knorpelſchicht überzogen; knöcherne oder ſteinartige Capſeln fanden unter Anderen Walter (ebd. S. 13) nach 22jähriger, Morand (Nr. 173. an. 1748 p. 110) nach 31jähriger, Heiskell (Nr. 197. XVI. S. 494 fg.) nach 40jähriger, und Browne Cheſton nach 52jähriger Schwangerſchaft. Endlich hat auch Mühlbeck (Nr. 425. I. S. 228) nach 14jähriger Schwangerſchaft innerhalb des zum Theil verknöcherten Fruchthälters das Ei mit dieſem verwachſen, und den Embryo ſelbſt zum Theil verknöchert gefunden.

§. 483. Die wirkenden Kräfte, durch welche die Geburt vollbracht wird, ſind bei den Pflanzen bloß in Bildungsverhältniſſen, bei den Thieren aber theils in ſolchen, theils in animalen Bewegungen enthalten. Um eine umfaſſende Anſicht der Kräfte des Gebärens zu erlangen, werfen wir zuvörderſt einen Blick auf dieſen Hergang bei niederen Organismen. A) Wo die Geburt in äußerlicher Trennung des Erzeugten vom Zeugenden beſteht, erfolgt ſie a) rein pflanzlich. Wenn die Pflanzenfrucht, Zwiebel oder Sproſſe zu einem gewiſſen Grade von Selbſtſtändigkeit ausgebildet und entweder zu ihrer weiteren Entwickelung mit hinlänglichem Nahrungsſtoffe verſehen, oder denſelben aus der Außenwelt ſich zu ſchaffen im Stande iſt, ſo gehen weniger Säfte aus dem Mutterſtamme dahin, ziehen ſich vielmehr von dem Gränzpuncte nach beiden Seiten zurück, ſo daß hier eine Vertrocknung, Einſchrumpfung, Verminderung des Zuſammenhanges und endlich wirkliche Trennung erfolgt, welche meiſt noch durch die Schwere der Frucht, oder durch die einwirkende Luftbewegung zu Stande gebracht wird. b) Bei Thieren bewirken theils pflanzliche Verhältniſſe, theils willkührliche Bewegungen die Trennung. Wenn ſich bei Infuſorienbildung Urſchleim (§. 269. a) erzeugt hat, ſo ſcheidet er ſich in nahrungsſtoffige Maſſe und in Thiere; das Leben der letzteren äußert ſich anfänglich nur durch Ab-

gränzung und Formbildung, tritt aber nach einiger Zeit als animale Thätigkeit hervor, welche zuerſt nur in leiſem Zucken beſteht, aber allmählig zu ſtärkerer und raſcherer Bewegung anwächſt: dann reißt ſich das junge Thier von der Maſſe, die ihm Mutter war, los, bisweilen mit ſolcher Anſtrengung, daß es ſie eine Strecke mit ſich fort zieht, und iſt nach ſolcher Scheidung ſelbſtſtändig (Nr. 33. p. 3. Nr. 153. S. 164—178. Nr. 100. II. S. 321. Nr. 161. S. 299). — Die Spaltungszeugung wird eben ſo durch den Bildungshergang eingeleitet, indem ein Streifen des organiſchen Leibes als Gränzlinie verkümmert, und die zu beiden Seiten liegenden Theile ſich gegen einander abzuſchließen beginnen (§. 270. a, b). Iſt aber dieſe Abgränzung bis auf einen gewiſſen Punct gediehen, ſo iſt auch die animale Kraft ſchon ſo weit erwachſen, daß ſie die völlige Scheidung auszuführen vermag. So verſchieben ſich die Bacillarien nach Nitzſch (Nr. 34. S. 76) ſo lange, bis ſie von einander loskommen. Die Trichoden wenden, beugen und drehen ſich nach Köhler (Nr. 187. XVI. S. 71), wenn ſie bloß noch durch Fäden zuſammen hängen, und heben endlich, wenn nur noch ein Faden übrig iſt, durch eine lebhaftere Bewegung den Zuſammenhang vollends auf. Beim Trichterpolypen bewegt ſich nach Trembley (Nr. 136. S. 484) erſt der Kopftheil, und endlich reißt ſich das Junge durch ſeine Bewegung los. Wenn bei Naiden der Kopf des Jungen mit ſeinen Sinnesorganen ſich ausgebildet hat, und der Darm mit den ihm parallelen Gefäßen zerriſſen iſt, ſo erfolgt die Trennung nach Röſel (Nr. 121. III. S. 576) und O. Müller (Nr. 210. S. 37) durch Bewegungen der Mutter, ſo wie des Jungen: beide ſtrengen ſich in wechſelnden Beugungen und Streckungen an; das Junge leert dann den Darmkoth, als Überreſt der von der Mutter ihm mitgetheilten Nahrung, aus, ſchluckt zum erſtenmahle Waſſer ein und ſchwimmt hierauf frei fort. — Bei der Sproſſenzeugung findet ein ähnliches Verhältniß Statt. Bei der Hydra verengert ſich nach Trembley (Nr. 136. S. 211—225) allmählig die Leibeshöhle der Sproſſe, wo ſie mit der des Mutterſtammes zuſammenhängt; der Übergang der Nahrung aus einer in die andere wird immer beſchränkter und hört endlich ganz auf, indem beide Höhlen ſich gegen einander ſchließen,

2*

ſo daß die Wandungen zuletzt nur durch einen dünnen Faden zuſammenhängen. Sind beide Individuen ſo der Lebensthätigkeit nach getrennt und nur noch äußerlich verbunden, ſo beſtimmt ſie der Trieb nach Selbſtſtändigkeit zur Scheidung; in der Kälte trennen ſie ſich ſpäter, indem hier Lebensgefühl, wie Trieb nach eigenmächtiger Bewegung und Nahrung, geringer iſt; das Nahrungsbedürfniß aber iſt es beſonders, was den Trieb nach Individualität weckt (§. 253. b), denn wenn es an Nahrung in der Nähe mangelt, ſo erfolgt die Trennung früher, als wenn ſie reichlich vorhanden iſt. Die Scheidung wird aber dadurch bewerkſtelligt, daß die Mutter, oder das Junge, oder Beide mit dem Rande der Nahrungsöffnung am Boden ſich fixiren, und ſich dann einen Stoß geben oder ſtark ſtrecken. B) Wo die Frucht innerhalb des mütterlichen Leibes ſich gebildet hat, aber keine Geburtswege vorhanden ſind, bildet ſich c) ein Ausgang durch Zerreißung. Bei den Conferven brechen die Keimkörner aus dem mütterlichen Körper hervor, und zwar bei den Ektoſpermen und Synemmenen aus den Enden oder an den Seiten, bei den Polyſpermen aus den Gelenken oder zwiſchen dieſen. Bei den Bauchpilzen berſtet der Keimſack (peridium), und iſt noch ein innerer vorhanden, ſo wird dieſer mit den Keimkörnern ausgeworfen. Der Keimſtock der Lebermooſe ſpringt bei der Reife der Keimkörner in ſeiner ganzen Länge auf und ſpaltet ſich in mehrere Klappen; bei den meiſten Laubmooſen iſt er büchſenartig und öffnet ſich, indem der Deckel (operculum) durch die Federkraft ſeines Ringes ſich losreißt; ſo iſt er auch bei Farrnkräutern eine mit einem gegliederten Ringe umgebene Capſel, welche durch Ablöſung der Oberhaut frei wird und dann beim Eintrocknen durch die Federkraft des Ringes aufſpringt und die Keimkörner auswirft. Als ein Analogon läßt ſich gewiſſermaaßen die Abnormität betrachten, wo der menſchliche Fruchthälter und zugleich die Bauchwand zerreißt, wodurch die Geburt erfolgt und die Mutter geneſt (Nr. 363. I. S. 232). — d) In anderen Fällen erfolgt die Geburt durch das Abſterben mütterlicher Organe. Bei Schwämmen wird der Keimſchlauch (hymenium) beim Reifen entweder in ſchleimige Feuchtigkeit aufgelöſt, welche abtröpfelt, oder in Staub verwandelt, welcher verfliegt. Bei Bandwürmern zerreißt gewöhnlich das Glied mit dem reifen Eierſtocke

und löſt ſich dann vom mütterlichen Körper ab (Nr. 131. I. p. 317). Einige Analogie bieten die abnormen Fälle dar, wo beim menſchlichen Gebären die innere Haut des Fruchtganges ſich ablöſt, von dem vordringenden Kopfe des Embryo herausgetrieben wird, zerreißt und das unter ihr geſammelte Blut ergießt (Nr. 145. II. Nr. 363. I. S. 263). — e) Der Tod der Mutter iſt bei einigen niederen Thieren die nothwendige Folge des Gebärens: bei Volvox globator ſchließt ſich zwar der Riß, durch welchen die Jungen ausgetreten ſind, aber die Mutter ſtirbt bald darauf (Nr. 121. III. S. 619); und ſo ſtirbt auch das Amphistoma cornutum, nachdem ſein Eierſtock ausgetreten und abgeriſſen iſt, und die Eier ausgeſchüttet hat (Nr. 131. I. p. 314). Auch iſt hin und wieder der Tod der Mutter das Mittel der Geburt ſelbſt: mehrere Conferven, welche gegliederte Schläuche darſtellen, laſſen erſt, wenn ſie ſich auflöſen, die in ihnen enthaltenen Keimkörner austreten; daſſelbe iſt nach Spallanzani bei den Furcularien der Fall. C) Ein Analogon von Geburtswegen findet ſich vielleicht bei den Tangen, wo die Keimſchläuche mit der ſchleimigen Feuchtigkeit, welche mit ihnen die Höhle anfüllt, aus den Öffnungen der warzenförmigen Vorragungen abzugehen ſcheinen. Bei den eierlegenden Thieren erfolgt das Gebären unter der Form der Excretion, da dieſe überhaupt eine Ausſtoßung deſſen iſt, was nicht mehr in die Sphäre der Individualität ſtimmt, und ſo wird es denn auch durch rein pflanzliche Bildungsthätigkeit (f) vorbereitet, durch ſeelenloſe Bewegungskraft (g) eingeleitet, und durch willkührliche Bewegung (h—l) zu Stande gebracht. f) Zuerſt werden die Eier durch Veränderungen in der Bildung dem mütterlichen Organismus entfremdet, und zwar theils durch ein ſolches Anwachſen derſelben, daß der Organismus ſie nicht mehr beherbergen kann; theils durch eine aus dem Eileiter oder den Nebenorganen hinzutretende Feuchtigkeit, welche ſchlüpfrig macht und die Scheidung befördert; theils durch Iſolirung mittels einer dichten Schale. — g) Hierauf wird das Ei durch den Eileiter fort bewegt, welcher als ein röhrenartiges Gebilde, gleich anderen zum Durchgange von Stoffen dienenden Canälen, eine vom Willen unabhängige, bloß durch materielle Verhältniſſe beſtimmte Bewegungskraft beſitzt. Dieſe Bewegung iſt auch bei niederen Thieren offenbar

und verhältnißmäßig ſehr bedeutend, wie denn z. B. die Eileiter der Asкariden in abwechſelnder Beugung und Streckung wellenförmig ſich bewegen (Nr. 133. p. 51). — h) Die Thiere können das Eierlegen bis auf einen gewiſſen Punct beſchleunigen oder verzögern, je nachdem es die äußeren Verhältniſſe mit ſich bringen, alſo der Zufall ihnen früher oder ſpäter eine ſchickliche Brüteſtelle zu finden oder zu bauen geſtattet: ſo verſchiebt es die Schmeißfliege ſo lange, bis ſie ein Aas findet, und der Kukuk wartet die Zeit ab, wo kleinere Vögel während des Brütens auf einige Augenblicke vom Neſte geflogen ſind, um ſein Ei unbemerkt hinein legen zu können. — Die willkührlichen Muskelfaſern am Ausgange des Eileiters ſind zum Theil Ringmuskeln, welche das Ei zurückhalten und die Geburt verzögern. Die Wirkung dieſer Schließmuskeln zu überwältigen, bedarf es einer angeſtrengten Thätigkeit der die Leibeswände bildenden Muskeln, welche der Bewegung der oberen unwillkührlichen, und der unteren longitudinalen willkührlichen Muskeln des Eileiters zu Hülfe kommt; das ſo begonnene Gebären aber wird unter Mitwirkung der die Öffnung verengernden Schließmuskeln zu Stande gebracht. Solche gewaltſame Anſtrengungen des ganzen Körpers finden ſich ſelbſt bei niederen Thieren mit gleichartiger Leibesſubſtanz, an welcher keine Muskeln zu unterſcheiden ſind: ſo ſah Wagler (Nr. 92. I. S. 26) einen Armpolypen ſich abwechſelnd drehen und zuſammenkrümmen, um ſeinen Keimſack auszutreiben, und an die Wandung des Glaſes, in welchem er ſaß, anzudrücken. Die Trematoden ſtoßen ihre Eier unter heftigen, faſt convulſiviſchen Bewegungen in einzelnen Abſätzen heraus (Nr. 131. I. p. 314). Der Blutegel fixirt ſich zum Austreiben ſeines Eierſacks mit dem Schwanze (Nr. 172. 1817. p. 16). Die zweiſchaligen Monoculusarten klammern ſich beim Gebären an Pflanzen an (Nr. 269. p. 166), und der Chirocephalus ſpritzt, indem er ſich ſchlangenförmig zuſammenkrümmt, ſeine Eier von ſich (ebd. p. 212). Die meiſten Fiſche befördern den Abſatz ihrer Eier dadurch, daß ſie ihren Leib an Steine oder Waſſerpflanzen andrücken oder daran hinſtreichen; der Barſch ſucht einen ſpitzen Körper, an welchem er ſich reibt, um den Eierſack heraus zu preſſen, und ſobald er dieſen daran geklebt hat, bewegt er ſich ſchlangenförmig hin und her, bis er ganz

ausgetreten iſt (Nr. 118. II. S. 89). Die Erdkröte leert unter heftigen, auf und nieder wogenden Bewegungen der Bauchmuskeln ihre Eier aus (Nr. 16. S. 34). — Das Gebären wird bei ſolcher Anſtrengung nur in einem gewiſſen Zeitraume vollbracht, z. B. beim Blutegel nach Johnſon in einer halben Stunde, bei einigen Monoculusarten nach Jurine in zwölf Stunden, bei der Erdkröte nach Spallanzani in neun bis dreißig Stunden. — Bei den Cephalopoden, wo der Eileiter das Ei nur in den Trichter bringt, wird es aus dieſem durch Ausathmungsbewegung mit dem Waſſer ausgetrieben. — Wo die Eileiter fehlen (§. 60), und deren Bewegungskraft durch die räumlichen Verhältniſſe der Bauchhöhle (§. 328. a) und die Bewegungen der Därme einigermaaßen erſetzt wird, muß die willkührliche Thätigkeit der willkührlichen Muskeln beſonders thätig ſeyn, und es iſt bemerkenswerth, daß alle Eier, auch wenn ſie klein und nur in geringer Menge vorhanden ſind, z. B. bei Muränen, ausgeſtoßen werden, was dadurch unterſtützt zu werden ſcheint, daß ſolche Fiſche beim Gebären ſich ſenkrecht ſtellen, ſo daß die Eier zum Theil durch ihre Schwere herabgleiten (Nr. 168. II. S. 195 fg.). — i) Bei einigen Batrachiern kommt das Männchen zu Hülfe, indem es durch den Zeugungstrieb beſtimmt wird, die zu befruchtenden Eier zu ſuchen. Beim grünen Waſſerfroſche befördert es nur den Anfang des Gebärens, oder die Trennung der Eier vom Eierſtocke und ihre Fortleitung im Eileiter, indem es mit ſeinen Vorderfüßen den Vorderleib des Weibchens ſtark zuſammendrückt: ohne ſolche Umarmung werden keine Eier gelegt; hat ſie aber ſo lange gedauert, daß alle Eier bis in die Blaſen am Ende der Eileiter gebracht ſind, ſo legt ſie das Weibchen nachher, auch wenn es allein iſt (Nr. 16. S. 7). Bei Rana obstetrix hingegen vollendet das Männchen das Gebären, indem es, wenn die erſten Eier hervorgetreten ſind, die übrigen, durch den ſulzigen Überzug ſchnurenförmig damit zuſammenhängenden, mit den Hinterfüßen herauszieht und in dieſem Geſchäfte ſo eifrig iſt, daß es ſich dabei leicht fangen läßt (ebd. S. 96). — k) Das Hervortreten von Inſecten aus dem Körper eines anderen Thiers, innerhalb deſſen ſie ausgebrütet worden ſind, iſt gewiſſermaaßen als eine zweite Geburt zu betrachten. Das Thier, welches

ihnen als Brüteſtelle gedient, ſie geſchützt und ernährt hatte, verhält ſich gleich einer gebärenden Mutter, und ſo erfolgt auch die Scheidung unter den oben angegebenen Formen: bald durch Berſtung (c), wie bei den Öſtrusarten, welche durch die Vereiterung der Haut, unter welcher ſie ſich entwickelt haben, einen Ausweg gewinnen; bald durch den Tod (e), wie bei manchen Ichneumonen, die im Leibe eines anderen Inſectes ausgebrütet ſind; bald durch willkührliche Bewegung (h), wie bei den Öſtrusarten, welche in den Athmungsorganen von Säugethieren entwickelt worden ſind, und unter öfterem Huſten und Nieſen ausgeworfen werden. — l) Bei den ſpät gebärenden Thieren (§. 479, e) wirkt die willkührliche Bewegung der Mutter und des Jungen gemeinſchaftlich, wie bei der äußerlichen Scheidung (b), und zwar ſo, daß bald das eine, bald das andere mehr dazu beiträgt. Der junge Regenwurm kriecht wahrſcheinlich durch die Öffnung an der Rückenlinie zwiſchen zwei Gliedern aus dem Fache der mütterlichen Leibeshöhle, in welchem er ausgebrütet worden iſt, hervor (Nr. 125. S. 587). Bei den Muſcheln treten die Jungen aus den Fächern der Kiemenblätter durch zwei Röhren, welche in die Afterröhre ſich öffnen (Nr. 270. II. S. 13). Beim Kellereſel öffnen ſich die Bauchplatten in der Mitte, um die Jungen hervorgehen zu laſſen (Nr. 166. I. S. 60); beim Waſſerfloh bewegt die Mutter den Schwanz nach vorne und treibt durch dieſe Krümmung ihre Jungen heraus. Bei den ſpät gebärenden Arten von Syngnathus, Typhle und Silurus bildet oder erweitert ſich durch das Krümmen und Drehen der Mutter eine Öffnung an ihrem Bauche, welche die Jungen heraustreten läßt und dann ſich wieder ſchließt (Nr. 118. I. S. 319. Nr. 215 S. 31. Nr. 113. S. 638).

§. 484. Bei dem Menſchen und den Säugethieren beſteht A) die durch den Bildungshergang beſtimmte Vorbereitung zum Gebären (§. 483, f) in dem verminderten Verkehre und der beginnenden Scheidung von Fruchthälter und Fruchtkuchen, wie denn auch jede Ablöſung des letzteren während der Schwangerſchaft einen Abortus zur Folge hat. B) Dann wirkt die unwillkührliche Bewegungskraft. a) Jede Schleimhaut ſteht nach außen hin in Beziehung zum Bewegungsleben, ſey es nun, daß ſie an ein Knorpel- oder Knochen-

gerüſte ſich anlagert, oder mit anderen membranöſen Schichten bekleidet iſt, welche, man mag nun deutliche Muskelfaſern in ihnen nachweiſen können, oder nicht, der eigenen Bewegung fähig ſind. Somit muß auch dem Fruchthälter Bewegungskraft zukommen (§. 346, f), denn wenn auch vermöge ſeiner beſonderen Natur, namentlich vermöge der ihm eigenthümlichen Stärke des Parenchyma beim Menſchen ſeine Schleimhaut mehr zurücktritt und in ihrem Gewebe modificirt erſcheint, ſo iſt doch ihr Daſeyn bei einer freieren und umfaſſenderen Anſicht durchaus nicht zu läugnen. Der Fruchthälter erſcheint vielmehr als ein Behälter, deſſen Grundlage durch eine Schleimhaut gegeben wird, und der das von anderen Organen aufgenommene und in ihm weiter ausgebildete Erzeugniß durch Muskelkraft auszuſtoßen vermag. Auf einer niederen Stufe der Bildung ſind die weiblichen Zeugungsorgane weniger individuell ausgebildet und tragen mehr den allgemeinen Charakter von Canälen und Behältern, die aus Schleimhaut beſtehen. So iſt denn auch der Fruchthälter bei den meiſten Säugethieren noch darmähnlich, mit deutlichen Muskelfaſern verſehen und häufig in periſtaltiſcher Bewegung begriffen, welche nur in der letzten Zeit der Trächtigkeit unterbrochen iſt, um beim Gebären mit um ſo größerer Gewalt hervorzubrechen. Beim Menſchen iſt dieſe Irritabilität nicht permanent. Es iſt ein und daſſelbe Leben, welches bald als Plaſticität, bald als Senſibilität und Irritabilität ſich kund giebt, und ſo folgen denn auch dieſe verſchiedenen Formen hier einander in beſtimmten Zeiträumen an demſelben Organe. Wie alles Leben pflanzlich beginnt, um bei höherer Entwickelung animal zu werden, wie zuerſt Selbſtbildung, dann Ausſcheidung, erſt Selbſtgefühl, dann freie Bewegung auftritt, ſo erſcheinen dieſe Momente am menſchlichen Fruchthälter in beſtimmter Reihenfolge nach einander, ſo daß jedes derſelben um ſo freier wirken kann. Im nichtſchwangern Zuſtande ſteht er auf der niedrigſten Lebensſtufe, der Selbſterhaltung, und um darin nicht gänzlich zu verſinken, regt ſich periodiſch in ihm ein Streben nach freierer Entwickelung, als Menſtruation. Nach der Befruchtung geht dieſe Entwickelung in einem größeren Umfange wirklich vor ſich, und ſeine bildende Thätigkeit beſchränkt ſich nicht mehr auf Ernährung, ſondern geht nach außen, bringt die Neſthaut

hervor, und richtet ihre Kraft auf ein äußeres Object, den Embryo und zunächſt das Ei. Mit der Steigerung ſeines Lebens wird er ſenſibel, d. h. er tritt mit dem animalen Leben in nähere Beziehung, gewinnt Gemeingefühl und kann der Sitz von Schmerzen werden; Gemüthsbewegungen wirken ſchnell und ſtark auf ſeine Lebensthätigkeit ein, ſo wie umgekehrt ſein abnormer Zuſtand Krämpfe, Verſtimmung des Gemüthes und Störung des Bewußtſeyns verurſachen kann. Mit dem Ende der Schwangerſchaft erreicht ſeine Lebendigkeit ihren Gipfel; ſie muß nun ſinken, aber nur indem ſie eine andere Richtung nimmt und als Bewegungskraft hervortritt: dieſe iſt der letzte Ausbruch der ihm inwohnenden Lebensfülle. Der höchſten Expanſion muß nach dem Pendelſchlage des Lebens Contraction folgen, und die bisher durch überwiegende Bildungsthätigkeit gebundene Bewegungskraft muß jetzt in freier Entwickelung ſich offenbaren. Hatte ſich die Irritabilität beim Anfange der Schwangerſchaft gemeinſchaftlich mit Secretion in den Eileitern geäußert, ſo wirkt ſie am Ende derſelben im Fruchthälter mit ganzer Macht. Wie aber die Wirkung nach außen, die Bewegungskraft und die ſcheidende, trennende Richtung des Lebens durch ihr Übergewicht die Männlichkeit bezeichnet (§. 207 fg.), ſo nimmt beim Gebären das weibliche Leben gewiſſermaaßen einen männlichen Charakter an (§. 479.): der Fruchthälter mit dem Fruchtgange wird dann, was bei der Befruchtung das Zeugungsglied war; das zellgewebige, gefäßreiche, turgescirende (§. 346, a) Gebilde wird zu einem irritabeln Organe potenzirt, welches nach außen wirken und das empfangene Product außerhalb des Organismus abſetzen kann. Bei niederen Thieren, in deren Einfachheit das Weſen des Lebens oft unverhüllt zu Tage liegt, zeigt ſich auch dieſe Übereinſtimmung: wo das geborene Ei zur Einſaat in der Tiefe beſtimmt iſt, verlängert ſich das Gebärorgan in die Form eines Zeugungsgliedes (§. 334, f), und die hermaphroditiſchen Trematoden gebären durch daſſelbe Zeugungsorgan, mittels deſſen ſie die Befruchtung auf andere Individuen übergetragen hatten (Nr. 131. I. p. 314). — Die Muskelkraft des menſchlichen Fruchthälters offenbart ſich deutlich: man fühlt von außen, wie er ſich bei den Wehen zuſammenzieht, ſo daß er endlich feſt und ſteinhart wird; die in ſeine Höhle eingebrachte Hand wird

ſchmerzhaft und bis zum Vertauben zuſammengeſchnürt; beim Kaiſerſchnitte treibt er den Embryo durch ſichtbare Zuſammenziehung gegen die Wunde, und ſeine Wundränder werden bald einander genähert. b) Im Fruchthälter liegt die weſentliche Kraft des Gebärens. Dieſes erfolgt bei Thieren auch wenn man ihren Unterleib geöffnet und ſo die Bauchmuskeln außer Thätigkeit geſetzt hat (Nr. 95. VII. pars 2. p. 61). Es geht bei Frauen von Statten, deren Fruchthälter vorgefallen iſt: ſo ſah Wimmer (Nr. 337. VI. 3tes Stück, S. 47) die Geburt regelmäßig erfolgen in einem Falle, wo der Fruchthälter als ein 10½ Zoll langer, 6½ Zoll breiter Körper mit nach unten gerichteter Mündung zwiſchen den Schenkeln lag. Frauen können in bewußtloſem Zuſtande, in Ohnmacht und Scheintod gebären, wovon Haller (Nr. 95. VIII. p. 420) und Henke (Nr. 422. 1819. S. 228) Beiſpiele geſammelt haben. Endlich behauptet ſich das Leben des ſchwangeren und im Gebären begriffenen Fruchthälters ſelbſt einige Zeit nach dem Tode, wie denn Lerour (Nr. 171. XIX. p. 388) lebhafte Zuſammenziehungen deſſelben eine Viertelſtunde nach dem während des Gebärens erfolgten Tode gefühlt hat; gleiche Beobachtungen machte Doutrepont (Nr. 366. III. 3tes Heft); Oſiander (Nr. 145. II. S. 16) machte an einem Leichname den Kaiſerſchnitt und fand am folgenden Tage den Fruchthälter ſo zuſammengezogen, wie bei einer Wöchnerin. So kann denn bald nach dem Tode, namentlich wenn derſelbe plötzlich durch Krämpfe oder mechaniſche Verhältniſſe ohne vorgängiges Sinken der Lebensthätigkeit erfolgt iſt, das Kind, ſelbſt lebendig, geboren werden, zumahl da die erſchlafften äußeren Theile weniger Widerſtand entgegenſetzen; Nieth (Nr. 371.) hat eine Reihe ſolcher Fälle zuſammengeſtellt; indeſſen ſollen nach Doutrepont (a. a. O.) die Kinder für immer ſehr bald nach der Geburt ſterben. c) Was nun die Modalität der Zuſammenziehung anlangt, ſo iſt ſie, wie jede andere unwillkührliche Bewegung, an einen beſtimmten Typus gebunden, ſo daß ſie nicht mit einemmahle ihr Ziel erreicht, ſondern theils ſchwach beginnt und allmählig wächſt, theils ausſetzt und wieder von Neuem beginnt. Dieſe periodiſche Zuſammenziehung, durch welche der Fruchthälter aus dem ſchwangeren in den nicht ſchwangeren Zuſtand zurückkehrt, wird wegen der damit

verbundenen Schmerzen Wehe (dolor) genannt. d) Der periodiſche Wechſel iſt offenbar. Man fühlt durch die Bauchwände bei jeder Wehe, wie der Fruchthälter feſt, geſpannt und hart iſt, und da die Dichtigkeit und Dicke ſeiner Wandungen vermehrt iſt, ſo läßt ſich der Embryo jetzt nicht fühlen. Darauf folgt eine Pauſe: der Fruchthälter wird weicher und lockerer, ſo daß der Embryo durch ſeine Wandung gefühlt werden kann. Er ruht alſo, um neue Kräfte zur folgenden Zuſammenziehung zu ſammeln; doch iſt dieſe Ruhe keine vollſtändige Erſchlaffung, ſondern nur ein niederer Grad von Thätigkeit, denn er dehnt ſich nicht völlig wieder ſo weit aus, als er vor der Wehe geweſen war, was ſchon deshalb unmöglich iſt, weil er bei ſeiner Zuſammenziehung mehr oder weniger Blut aus den Gefäßen ſeiner Subſtanz ausgetrieben hat. Demnach wird der Embryo bei dieſem Wechſel der Bewegung bald gegen den Ausgang, bald wieder zurückgetrieben, jedoch ſo, daß er immer mehr vorrückt als zurückgeht, wie man denn dieſes wellenförmige Vorrücken namentlich bei dem Einſchneiden des Kopfes unmittelbar beobachten kann. — Dieſelbe Periodicität, welche die einzelnen Wehen bezeichnet, zeigt ſich nun auch im geſammten Verlaufe des Gebärens: ſtärkere und ſchwächere Wehen wechſeln gemeiniglich mit einander ab, und wenn der Fruchthälter, durch ſeine Anſtrengung gegen ungewöhnliche Hinderniſſe erſchöpft, aufgehört hat ſich zuſammenzuziehen, ſo beginnt er ſpäter wieder von Neuem, bis er endlich, wenn das Hinderniß unüberwindlich iſt, ſeine Bewegungen völlig aufgiebt. — Daß übrigens ſeine Lebendigkeit während der Wehen geſteigert iſt, geht auch daraus hervor, daß nach Wigand (Nr. 335. I. S. 41) in der Zeit, wenn dieſe am kräftigſten ſind, ſeine Verletzungen eine minder gefährliche Entzündung erregen, als bei dem Anfange des Gebärens und gegen Ende deſſelben. — e) Die Bewegung hat ferner den Charakter der Allmähligkeit. In jeder einzelnen Wehe beginnt die Zuſammenziehung ſchwach und an einer einzelnen Stelle, wächſt dann allmählig und breitet ſich aus, bis die Geſammtheit der Faſern daran Theil nimmt. Solches Anwachſen der Stärke bezeichnet auch den ganzen Verlauf des Gebärens. Der Fruchthälter übt ſich allmählig ein: ſein Herabſteigen in den letzten Wochen (§. 350, b) iſt die erſte Andeutung davon;

einige Tage vor dem Gebären beginnt er zu beben oder leiſe zu zucken, ſo daß man durch die Bauchwand fühlt, wie er abwechſelnd hart und weich wird, auch an den Eihäuten eine abwechſelnde Spannung und Erſchlaffung bemerkt (Nr. 63. I. S. 68). Dann treten wirkliche Wehen ein; dieſe ſind aber anfangs ſchwach, von kurzer Dauer und mit längeren Pauſen; allmählig werden ſie ſtärker, anhaltender und ſchneller auf einander folgend. Je länger die Zuſammenziehung gedauert hat, je dichter dadurch der Fruchthälter geworden iſt, um ſo mehr feſte Puncte ſind für die irritabeln Faſern gewonnen, und um ſo ſtärker und anhaltender können ſich nun dieſe bewegen (Nr. 335. II. S. 226. Nr. 363. I. S. 167), weshalb dann auch nach dem Abgange des Fruchtwaſſers die Wehen ſtärker werden und das Daſeyn einer zu großen Menge deſſelben dieſe ſchwächt (Nr. 363. I. S. 271 fg). — f) Gegen das Ende des Gebärens nimmt nach Wigand (Nr. 335. II. S. 458—469) auch der Fruchtgang thätigen Antheil. Seine Bewegungskraft äußert ſich auch außer der Schwangerſchaft (§. 282, h), und man fühlt bei Anbringung eines Mutterkranzes bisweilen eine lebendige Zuſammenziehung; auch treibt er Blutklumpen, die bei einem Abortus ſich in ihm gebildet haben, ſo wie die Nachgeburt oder eingebrachte Tampons mit Kraft aus. Beim Gebären fühlt man in ihm bisweilen ein eigenes Beben, und ſobald er frei auf den Kopf des Embryo wirken kann, wird dieſer ſchneller herausgetrieben, ja manche Frauen können ihn dann ſelbſt willkührlich bewegen. Die Zuſammenziehungen erfolgen übrigens unwillkührlich, periodiſch und gehen vom Fruchthälter auf den Fruchtgang fort. C) Der Wille kommt der unwillkührlichen Bewegung zu Hülfe und befördert das Gebären. g) Daß ein allſeitiger Druck auf die äußere Fläche des Fruchthälters deſſen Zuſammenziehung unterſtützen kann, ergiebt ſich nicht nur daraus, daß durch die krampfhaften Zuſammenziehungen des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln beim Erbrechen ein Abortus veranlaßt werden kann, ſondern auch aus den zahlreichen Beobachtungen, wo längere Zeit nach dem Tode und bei ſchon eingetretener Fäulniß die Geburt erfolgte. Denn hier kann unmöglich noch eine lebendige Thätigkeit des Fruchthälters Statt gefunden haben, ſondern dieſer muß, bloß durch die bei der Fäulniß in der Bauchhöhle

entwickelte Luft zuſammengepreßt, ſeinen Inhalt ausgeſtoßen haben (Nr. 95. VIII. p. 421), was durch die in Folge der beginnenden Fäulniß entſtandene Weichheit ſeiner Subſtanz, ſo wie durch Erſchlaffung der Schließmuskeln und aller weichen Theile erleichtert werden mußte. Daher bemerkte man in ſolchen Fällen bei der Geburt öfters ein ſtarkes Geräuſch; nach derſelben fand man, in einem Falle ſelbſt ſchon zwölf Stunden nach dem Tode (Nr. 371. p. 6), den Bauch mehr ausgedehnt als während der Schwangerſchaft, das abgegangene Fruchtwaſſer äußerſt ſtinkend, den Fruchthälter aber ſchlaff und welk (Nr. 145. II. S. 14), oder auch vorgefallen und umgeſtülpt (z. B. Nr. 229. XXIII. S. 333), in welche Lage er nicht durch eigene Muskelthätigkeit, ſondern nur durch Druck oder Zug geſetzt werden konnte. h) Beim Menſchen, und beſonders beim weiblichen Geſchlechte bildet ſich in der Jugend nach Béclards (Nr. 185. VI. S. 437 fg.) Bemerkung ein Knochenkern im Kamme des Schambeines, welcher bisweilen beweglich bleibt. Dieſe Kerne ſind bei den Beutelthieren (wie auch bei Ornithorhynchus und Echidne) zu länglichen, etwas platten Knochen entwickelt, welche an ihren breiteren Enden mit dem vorderen Rande der Schambeine zu beiden Seiten der Schambeinfuge durch ein Gelenk verbunden ſind und ſich in der Bauchwand nach vorne und außen erſtrecken, indem ſie an der peripheriſchen Fläche der geraden und queren Bauchmuskeln anliegen; an ihrem äußeren Rande ſetzt ſich der innere ſchräge Bauchmuskel an, der ſie auseinander zieht; von ihrem inneren Rande aber geht ein ſtarker Pyramidalmuskel nach innen und vorne, wo er ſich in der weißen Linie mit dem der anderen Seite und dem geraden Bauchmuskel vereint, ſo daß er jene Knochen nach innen oder gegen einander bewegen und dadurch die Bauchhöhle verengern kann. Blainville bewies, daß dieſer Bewegungsapparat keine Beziehung zum Zitzenbeutel hat, und Ritgen (Nr. 361. II. S. 375) zeigte, daß er durch Verengerung der Bauchhöhle eine ſtärkere Zuſammendrückung des Fruchthälters bewirke, und deſſen ſchwacher Muskelkraft beim Gebären zu Hülfe komme, weshalb jene Knochen als Drängknochen zu bezeichnen ſind. — i) Bei den übrigen Säugethieren und beim Menſchen kommen die willkührlichen Bewegungen der Bauchmuskeln und des Zwerchfelles durch Ver-

engerung der Bauchhöhle dem Fruchthälter zu Hülfe, indem ſie ihm theils feſtere Stützpuncte für ſeine Zuſammenziehung gewähren, theils ihn ſelbſt zuſammendrücken, und dadurch die Geburt ſo, wie ſonſt die Harn- und Darmausleerung, unterſtützen. Indem der Fruchthälter auf Harnblaſe und Maſtdarm drückt, beſonders wenn der Kopf des Embryo in den Fruchtgang getreten iſt, hat die Gebärende eine ähnliche Empfindung, wie wenn dieſe Organe gefüllt wären und ſich entleeren ſollten; dem gemäß preßt ſie auch unter tiefem Einathmen mit dem Zwerchfelle und den Bauchmuskeln, ſo daß oft auch eine Darmausleerung dabei erfolgt. Um deſto kräftiger wirken zu können, ſtemmt ſich die Gebärende mit ihren Gliedmaaßen an, bei vorwärts gebogenem Oberleibe und gebogenen Knieen; wird ſie bei leichterem Gebären von demſelben überraſcht, ſo fixirt ſie ſich niederkauernd mit den Füßen auf dem Boden und hält ſich mit den Händen an einem feſtſtehenden Körper an; in einem Falle, welchen Jörg beobachtete, und wo die Schenkel amputirt waren, reichte das Fixiren des Beckens auf dem Lager hin. Die Säugethiere gebären meiſt ſtehend, indem ſie mit den Füßen ſich anſtemmen und mit gekrümmtem Rücken preſſen. k) So iſt denn auch hier dem Willen ein Antheil am Lebenshergange gegönnt. Das Gebären kann willkührlich verzögert werden: es iſt in großen Städten nichts Seltenes, daß unverheirathete oder verwitwete Frauen, die ihre Schwangerſchaft verheimlicht haben, den Gebärdrang unterdrücken, den Schmerz ertragen, die Wehen nicht unterſtützen und erſt in der letzten Stunde in die Wohnung einer Hebamme gehen, wo ſie denn mit ungemeiner Schnelligkeit entbunden zu werden pflegen, indem die ganze Kraft geſpart iſt, und die Unterſtützung erſt in dem entſcheidenden Zeitpuncte eintritt. Umgekehrt übereilen Andere aus Weichlichkeit und Ungeduld, von ihrer Bürde befreit zu werden, den Act des Gebärens: ſie vermehren durch willkührliche Anſtrengung die erſten Wehen, ſo daß der Fruchthälter ſeine Kräfte ſchon zu einer Zeit erſchöpft, wo das Gebären noch nicht vollbracht werden kann, und dieſes dann nur langſam vor ſich geht. Daher hat denn auch die ſittliche Bildung Einfluß auf das Gebären, und dies geht nach Wigands (Nr. 335. II. S. 239) Beobachtungen bei Frauen von beſtimmtem, entſchloſſenem Charakter raſcher und

leichter vor ſich. 1) Der Seelenzuſtand hat aber ſolchen Einfluß nicht allein durch Beſtimmung der willkührlichen Bewegungen, ſondern auch durch Stimmung der Lebensthätigkeit des Fruchthälters: ſo werden die Wehen durch ſtillen Ärger, Schreck, bange, ängſtliche Erwartung und Hoffnungsloſigkeit unterdrückt (ebd. I. S. 186), und ſie ſtellen ſich um ſo eher mit gehöriger Kraft wieder ein, je weniger die Gebärende ängſtlich auf ſie lauert, je ruhiger, ernſter und gefaßter ſie vielmehr iſt. Baudelocque und Velpeau (Nr. 437. I. p. 410) beobachteten Fälle, wo bei Frauen in geburtshülflichen Lehranſtalten das ſchon beginnende Gebären unterdrückt wurde, ſobald die zahlreichen männlichen Zöglinge herbeigerufen waren, und nach Entfernung derſelben ſchnell wieder vorwärts ſchritt; der Wille hatte an dieſer mehrmals wechſelnden Verzögerung und Beſchleunigung wohl weniger Antheil, als die Phantaſie und das Schamgefühl, wie auch andere Ausleerungen durch die Gegenwart von Zeugen bisweilen ſelbſt gegen den Willen zurückgehalten werden.

§. 485. Die Kräfte, welche das Gebären bewerkſtelligen, werden durch veranlaſſende Momente, oder durch Reizung in Thätigkeit geſetzt, denn es ſetzt, wie jede Excretion, ſowohl die Triebkraft eines irritabeln Behälters, als auch die reizende Einwirkung ſeines Inhaltes voraus. Faſſen wir nun A) das normale Verhältniß ins Auge, ſo erkennen wir eine präſtabilirte Harmonie zwiſchen Fruchthälter und Embryo: indem aber beide gleichzeitig zur Reife kommen, gewinnt jener die Kraft des Gebärens, dieſer aber das Vermögen, daſſelbe zu veranlaſſen, oder als erregendes Moment zu wirken. a) Bei Zwillingsſchwangerſchaften tritt nicht ſelten ein doppelter Gebäract ein, ſo daß der eine Embryo durch Abortus, und der andere ſpäter oder zur rechten Zeit geboren wird, oder der eine nach Ablauf der geſetzmäßigen Zeit, und der andere etliche Tage ſpäter zur Welt kommt (Nr. 146. III. S. 192); ſo berichtet Riecke (Nr. 367. S. 24) einen Fall, wo fünf Tage nach der Geburt des erſten das zweite Kind ohne Kunſthülfe und lebend geboren wurde, und in einem Falle, welchen Schütz (Nr. 195. I. S. 252) beobachtete, abortirte eine Frau einen zwei Zoll langen, alſo etwa zehn Wochen alten Embryo, und dreißig Tage ſpäter

den andern, der drei und einen halben Zoll lang, alſo während dieſer Zeit um anderthalb Zoll gewachſen war. Der Anlaß zu ſolchem doppelten Geburtsacte kann nicht im Fruchthälter, ſondern nur in der Doppelfrucht enthalten ſeyn, und ſomit iſt der Einfluß der Frucht auf das Gebären überhaupt erwieſen. b) Der Embryo war früher in Eintracht mit dem mütterlichen Organismus, als Product von dieſem beſtimmt, und ſeine Lebensthätigkeit vorzüglich nach innen und auf die eigene Bildung gerichtet. Wie ein Aftergebilde, ſo lange es producirt wird, mit den umgebenden Theilen im Einklange ſteht und hernach als gegebenes Product ſtörend auf ſie einwirkt, ſo tritt der Embryo bei ſeiner Reife in einen Gegenſatz zum Fruchthälter und verhält ſich als ein fremder Körper gegen ihn. Am deutlichſten zeigt ſich dies Verhältniß in Hinſicht auf den Fruchtkuchen: ſo lange er mit dem Fruchthälter in organiſcher Verbindung ſteht, vermittelt er die lebendige Gemeinſchaft von Mutter und Embryo; ſo bald er aber durch irgend ein Verhältniß abgelöſt und dadurch dieſe Gemeinſchaft aufgehoben iſt, ſo erfolgt unaufhaltſam und ſtürmiſch die Geburt. Wie nun im Normalzuſtande der Fruchtkuchen vor dem Gebären nicht mechaniſch ſich trennt, ſondern nur in ſeinen Thätigkeitsverhältniſſen allmählig ſich zu ſcheiden und zu iſoliren beginnt, ſo muß er auch auf eine allmählige Weiſe den Charakter eines fremden Körpers annehmen und dadurch den ruhigen, normalen Gang des Gebärens einleiten, bei welchem Mutter und Frucht geſichert ſind. — c) Der Embryo, der ſich zu ſcheiden ſtrebt, hat eigenes Leben, und da andere Erfahrungen lehren, daß das Lebendige auch das fremde Leben, mit welchem es in Beziehung kommt, ſteigert, ſo dürfen wir auch eine lebendige Spannung zwiſchen Embryo und Fruchthälter annehmen, wodurch dieſer zu kräftigerer Thätigkeit angeregt wird. Einen Beweis dafür finden wir darin, daß bei der Geburt eines bereits ſeit einiger Zeit abgeſtorbenen Embryo die Wehen träger ſind, und der Fruchthälter kühler als gewöhnlich und ſo wenig geſpannt iſt, daß der Leichnam bei einem Stoße mit dem eingebrachten Finger leicht heraufgetrieben werden kann und dann, nur der Schwere folgend, wieder herabſteigt (Nr. 335. II. S. 169). So bemerkt auch Riecke (Nr. 367. S. 30), daß todte Embryonen auf die Bewegungskraft des Frucht=

hälters ſchwächend einwirken, und weit häufiger als lebende Kunſthülfe nöthig machen; unter den künſtlich geborenen todten Kindern war beinahe die Hälfte ſchon vor Anwendung von Kunſtmitteln geſtorben. Von Zwillingskindern wird bald das ſtärkere, bald das ſchwächere zuerſt geboren (Nr. 146. III. S. 195); iſt aber das eine derſelben eine kopfloſe Mißgeburt, ſo wird dieſes faſt durchgängig und oft um einen Tag ſpäter geboren als das normal gebildete (Nr. 308. S. 48. Nr. 143. I. S. 194). — d) Man will bemerkt haben, daß die Geburt von Mädchen zwar leichter ſey, aber doch langſamer verlaufe als die von Knaben. Noch beſtimmter iſt die Erfahrung, daß im Ganzen genommen die Mädchen früher geboren werden als die Knaben. Wir können dies nicht aus ihrer früheren Reife ableiten, denn nicht bloß die reife Frühgeburt, ſondern auch der Abortus betrifft ungleich mehr weibliche als männliche Embryonen (Nr. 304. p. 2. Nr. 305. p. 50). Auch kann nicht größere Schwäche und Sterblichkeit auf Seiten der weiblichen Embryonen die Urſache dieſer Ungleichheit abgeben, denn bei der Geburt, ſo wie nach derſelben ſterben mehr männliche Individuen, und es iſt kein Grund abzuſehen, warum vor der Geburt das entgegengeſetzte Verhältniß Statt finden müßte. Sollte vielleicht das mütterliche Leben mit dem männlichen Embryo, in welchem es einen entſchiedeneren Gegenſatz findet, in innigerem Verkehre ſtehen und bis zum normalen Zeitpuncte der Entzweiung feſter mit ihm zuſammenhängen? Daß die Eigenſchaften der Mutter mehr auf die Söhne als auf die Töchter ſich fortpflanzen (§. 306, n, o), ſpricht allerdings für eine ſolche lebendigere Wechſelwirkung. Setzen wir aber dieſe voraus, ſo erklärt ſich daraus auch, warum bei männlichen Individuen die Mißbildungen ſeltener vorkommen als bei weiblichen (§. 215), auf welche die Lebendigkeit des mütterlichen Fruchthälters verhältnißmäßig mit geringerer Energie einwirkt. Auf jeden Fall aber ergiebt ſich aus jenem Verhältniſſe der Geſchlechter, daß die Geburt mit durch die eigenthümliche Lebendigkeit der Frucht beſtimmt wird. — e) Aber auch auf mechaniſche Weiſe muß der Embryo die Zuſammenziehungskraft des Fruchthälters hervorrufen, denn wie jeder mit Muskelkraft begabte Behälter für mechaniſche Reizung ſehr empfänglich iſt, ſo ſehen wir auch, daß der Frucht-

hälter durch die eingebrachte Hand zu Wehen erregt wird: wie ſollte nicht der Embryo eben ſo wirken? Was zuvörderſt ſein Volumen anlangt, ſo hat dies bis zu Ende der Schwangerſchaft zugenommen und muß jetzt wie der angewachſene Inhalt irgend eines Behälters mechaniſch reizen. Zwillinge werden in der Regel um einige Tage, Drillinge und Vierlinge um einige Wochen zu früh geboren (Nr. 146. III. S. 194), was doch nur auf dem größeren Umfange beruhen kann. f) Ferner wirkt die unmittelbare Berührung mit: je mehr der Embryo ſeiner Reife ſich nähert, um ſo weniger wird er iſolirt, um ſo mehr kommt er durch eigenes Wachsthum, ſo wie durch Abnahme des Fruchtwaſſers mit dem Amnion in unmittelbare Berührung, und um ſo ſtärker drückt er durch die Eihäute gegen den Fruchthälter. Nach Abfluß des Fruchtwaſſers laſſen die Wehen für den Augenblick nach, weil mit dem Umfange des Eies auch die Reizung des Fruchthälters vermindert iſt; aber bald treten ſie wieder ein, und zwar bedeutend ſtärker als früher, weil jetzt nicht mehr die ganze innere Fläche des Fruchthälters von dem glatt geſpannten Eie, ſondern an einzelnen Puncten von den eckig hervorſpringenden Theilen des Embryo, mithin heftiger, gereizt wird. — g) Endlich muß die Bewegung des Embryo in Anſchlag gebracht werden, die zur Zeit ſeiner Reife kräftiger geworden iſt. War er nun im ſtärkſten Momente einer Wehe eingeklemmt, daß er ſich nicht rühren konnte, ſo muß er in der darauf folgenden Pauſe allmählig ſich davon erholen, und durch ſein Gemeingefühl aufgefordert werden, ſich freier zu bewegen und ſich zu ſtrecken: bisweilen thut er dies ſo ſtark, daß der Kopf auf die Mündung, die Füße auf den Boden des Fruchthälters ſtoßen (Nr. 335. II. S. 408). Nicht ſelten ändert er bei ſchweren Geburten von ſelbſt ſeine Lage, ſo daß ein anderer Theil als bisher vorliegt; die ſogenannte Selbſtwendung iſt wenigſtens in manchen Fällen keine bloße Verrückung durch Wehen. Wo aber der Embryo lebhafter ſich bewegt, ſind auch die Wehen im Ganzen genommen wirkſamer, und man bemerkt bisweilen, daß unmittelbar nach einer lebhafteren Bewegung desſelben eine Wehe eintritt (ebd. S. 256). — B) Wenn aber dieſe Umſtände im Normalzuſtande Statt finden, ſo fehlen ſie in vielen abnormen Fällen, wo dennoch die Zuſammenziehung des Fruchthälters

eintritt, und wir möchten dadurch beſtimmt werden, ſie überhaupt als unweſentlich anzuſehen, und eine Reizung von den urſachlichen Momenten des Gebärens auszuſchließen. Wir müſſen uns daher über den Begriff der Reizung verſtändigen, um jene Zweifel zu beſeitigen. — Kein Endliches hat den vollen Grund ſeiner Thätigkeit in ſich, ſondern jedes bedarf auch eines Äußeren: jede Lebensäußerung beruht theils auf einer inneren Kraft, welche ſich bethätigen will, theils auf einem äußeren Verhältniſſe, durch welches dieſes Streben geweckt und zur Verwirklichung beſtimmt wird. Wenn wir das, was die Kraft zu ihrer Äußerung erregt, als Reiz bezeichnen, ſo iſt darunter nicht etwa ein ſpitziger Körper, oder ein ſcharfer Stoff, noch überhaupt eine fremde Materie, ſondern überhaupt jedes Verhältniß, welches für die Kraft ein Äußeres, zur Thätigkeit Beſtimmendes iſt, zu verſtehen. Da aber die Reize bloß die äußere Bedingung der Lebensthätigkeit ſind, ſo können ſie dieſelbe nicht unbedingt beſtimmen, ſondern ihre Wirkungen fallen ſo aus, wie die Beziehungsweiſe der inneren Kraft zu ihnen, oder die Reizbarkeit es mit ſich bringt. Wenn daher das Äußere in ſeiner Allgemeinheit die nothwendige Bedingung der Lebensäußerung iſt, ſo erſcheint es dagegen in ſeiner Einzelnheit als unweſentlich und zufällig: die normalen in der Außenwelt enthaltenen Reize können fehlen und durch relativ äußere, im Organismus ſelbſt liegende Reize erſetzt werden, wo das Streben der inneren Kraft ſich zu äußern rege iſt; die gleichen Reize können die entgegengeſetzten Wirkungen hervorbringen, und einander entgegengeſetzte Verhältniſſe können dieſelbe Folge haben, je nachdem die Beziehungsweiſe des Organismus zum Reize ſich artet. h) Wie das Leben des Embryo (c), ſo kann auch ſein Tod das Gebären veranlaſſen, inſofern der Fruchthälter nicht nur mit dem lebendigen Organismus, ſondern auch mit dem todten Körper in Gegenſatz treten und dieſen als ein Fremdartiges ausſtoßen kann. Seine Reizung durch die fremde todte Maſſe iſt in ihrer Modalität von der lebendigen Einwirkung verſchieden, aber mit ihr in den Folgen übereinſtimmend, und ſo wird der Embryo unmittelbar nach ſeinem Tode oft die Veranlaſſung zu einem Abortus; die lebendige Expanſion des Fruchthälters nimmt dann nicht weiter zu, und mit ihrem Stillſtande iſt auch das Beginnen der Contraction

gegeben. — Eine Frucht, deren Bildung dem Typus der Gattung widerſpricht, kann nicht in ſolchem Einklange mit dem mütterlichen Leben ſtehen, wie eine normal gebildete, und wird daher oft als ein Fremdartiges ausgeſtoßen: Mißgeburten werden meiſt frühzeitig geboren (Nr. 305. p. 38); unter 29 Abortus fand Sömmerring (Nr. 104. p. 2) 7 Mißgeburten, und unter 47 kopfloſen Mißgeburten, welche Tiedemann (Nr. 308. S. 48) zuſammenſtellt, waren 14 zu rechter Zeit, 33 durch Abortus geboren. — i) Der Fruchthälter dehnt ſich in der Schwangerſchaft ſelbſtthätig aus, weil ſein bildendes Leben in Folge der Befruchtung geſteigert iſt; aber ſeine Ausdehnung ſteht in Harmonie mit dem Wachsthume des Eies und ſeines Inhaltes und wird durch deſſen vergrößertes Volumen unterſtützt. Wird ihm dieſer mechaniſche Stützpunct plötzlich entzogen, ſo muß theils ſeine ſelbſtthätige, durch Bildung vermittelte Expanſion geſchwächt werden, theils ſeine Bewegungskraft, welche bisher durch die vitale und durch die mechaniſche Ausdehnung gehemmt war, frei hervortreten, und ſo kann die Verminderung eben ſowohl als die Vermehrung des Volumens (e) einen Reiz zum Gebären abgeben. Auf dieſe Weiſe wird die abſichtliche oder zufällige Entleerung des Fruchtwaſſers die Veranlaſſung zu einem Frühgebären, und der normale Abgang des Fruchtwaſſers kann hierdurch mit ſtärkere Wehen hervorrufen (f); auch der Tod des Embryo (h) kann eben ſo wirken, inſofern das Wachsthum des Eies dann erliſcht und der weiteren Ausdehnung des Fruchthälters nicht mehr zu Statten kommt. — k) Im Leben des Fruchthälters bildet ſich ein Gegenſatz von bildender und bewegender Kraft. Jene äußert ſich während der Schwangerſchaft in immer ſteigendem Maaße; dieſe hingegen bleibt latent, niedergehalten durch das Übergewicht der Bildung, und in ihren Äußerungen gehemmt durch die übermächtige vitale und mechaniſche Ausdehnung, wächſt aber nichts deſto weniger und erreicht den zu Überwindung dieſer Ausdehnung erforderlichen Grad im Normalzuſtande gerade dann, wenn die reizende Kraft des Embryo ihre größte Höhe erreicht hat, und die bildende Kraft des Fruchthälters nicht höher ſich ſteigern kann, vielmehr zu ſinken beginnt. Aber im abnormen Zuſtande kann ein ſolches gleichzeitiges Zuſammentreffen fehlen. Der Fruchthälter kann unabhängig vom

Embryo ſeine Entwickelungsſtufen durchlaufen und endlich ſich zuſammenziehen, wenn die erſtarkte Bewegungskraft in eine ſolche Proportion zu der expandirenden Bildungskraft getreten iſt, daß dieſe als ihr Gegenſatz reizend auf ſie einwirken und ihre Äußerung hervorrufen kann. Er kann, wenn es der Zuſtand ſeiner Reizbarkeit mit ſich bringt, ſeinem Typus getreu, die mehr oder weniger lebendige, normal oder abnorm geſtaltete, früh oder ſpät abgeſtorbene, einfache oder mehrfache Frucht in ſich tragen und zu ſeiner Zeit gebären; er kann, ſelbſt wenn der Embryo außer ihm liegt, in ſich den Reiz zu einem Verſuche des Gebärens finden. — l) Wo die Reizbarkeit des Fruchthälters über die Gebühr erhöht iſt, vermag ſchon eine mäßige Reizung und ein geringer Grad ſeiner Entwickelung ſo wie der Embryonenbildung ihn zum Gebären zu beſtimmen. Aus dieſem Grunde pflegen Frauen in der erſten Schwangerſchaft einige Zeit vor Ablauf des zehnten Mondenmonats zu gebären und ſind auch zum Abortiren mehr geneigt; und wie hier der Fruchthälter im Zuſtande erhöhter Reizbarkeit begriffen iſt, weil er zum erſtenmahle im Leben ſeine Function vollzieht und ſeine Kraft noch ungeübt iſt, ſo befindet er ſich im erſten Beginnen jeder Schwangerſchaft in gleicher Lage, weshalb denn auch ein Abortus in den zwei erſten Monaten viel leichter und häufiger erfolgt, als ſpäterhin. Bei größerer Stabilität des Lebens und geringerer Veränderlichkeit deſſelben durch das Äußere erfolgt dagegen das Gebären ſpäter, die Reizung des Fruchthälters mag ſeyn, wie ſie will. m) Mit der erhöhten Lebendigkeit des Fruchthälters iſt auch ein ſtärkeres Zuſtrömen von Blut zu demſelben verbunden, welches nicht allein das weſentliche Moment ſeiner Ausdehnung wird, ſondern auch die Entwickelung ſeiner Muskelkraft und ſomit das Gebären bedingt, denn überall iſt die Muskelthätigkeit von einer gewiſſen Blutfülle abhängig. Wir finden eine Übereinſtimmung zwiſchen der Blutmenge und der Gebärkraft des Fruchthälters; bei Reichthum an Blut geht das Gebären früher und kräftiger vor ſich als bei Mangel an demſelben; Vollblütigkeit, allgemeine Erhitzung durch erregende Gemüthsbewegungen und materielle Reize, oder Congeſtion im Fruchthälter durch Begattung, durch Fußbäder und andere örtliche Einwirkung der Wärme, durch Subſtanzen, welche das Blut-

leben überhaupt (Eiſen, Kohlenſäure u. ſ. w.), oder ſpecifiſch im Fruchthälter (Safran, Sabine u. ſ. w.), oder zunächſt im Darmcanale (Aloe, Jalappe u. ſ. w.) ſteigern, bewirken ein zu frühes Gebären; bei einem ſtarken Blutverluſte aber werden die Wehen ſchwächer, und ein Schreck kann ſie völlig unterdrücken, indem er das Blutleben ſchwächt. — Aber das Blut kann auch im umgekehrten Verhältniſſe zur Bewegungskraft ſtehen. Iſt es zu mächtig, ſo erſtickt es dieſelbe: ſo iſt allgemeine Vollblütigkeit und namentlich Überfüllung des Fruchthälters mit Blut oft die Urſache einer Verzögerung des Gebärens, und in ſolchen Fällen treten nach einem Aderlaſſe alsbald kräftige Wehen in raſcher Folge ein und fördern in Kurzem die Frucht zur Welt. Im Normalzuſtande iſt während der Schwangerſchaft das Blutleben im Fruchthälter über deſſen Bewegungskraft überwiegend, und dieſe kann plötzlich hervorbrechen, wo jenes durch widrige Einflüſſe geſchwächt wird; auf dieſe Weiſe kann ein Abortus herbeigeführt werden durch Blutungen und Aderläſſe, durch deprimirende Affecte, Nachtwachen, Mangel an Nahrung und durch Subſtanzen, welche das Blutleben herabſtimmen (Säuren, Blei u. ſ. w.).

§. 486. Betrachten wir nun das Vonſtattengehen des Gebärens, ſo erkennen wir, daß zuvörderſt der Mechanismus deſſelben in der Überwindung derjenigen Verhältniſſe beſteht, durch welche der Aufenthalt des Embryo im Mutterleibe bisher geſichert war. Die Mündung des Fruchthälters, welche bisher das Ei zurückhielt, muß ſich ſo ſtark erweitern, um daſſelbe durchtreten zu laſſen, und der Fruchtgang muß zum Durchgange des Embryo eine gleiche Veränderung erfahren; letzterer aber muß in einer Bogenlinie und mit Drehungen durch das Becken ſich winden, welches bisher dem Fruchthälter und ſeinem Inhalte nur als Stütze diente. Der Fruchthälter, durch deſſen Bewegungskraft dieſe Schwierigkeiten zu beſiegen ſind, ſtrebt ſich des Embryo zu entledigen, und tritt, wiewohl er dieſem dadurch zu ſelbſtſtändigem Daſeyn verhilft, doch zunächſt aus dem ſchützenden und nährenden in ein feindſeliges Verhältniß gegen ihn, ſo daß er, wenn er ſich ſeiner nicht anders entledigen kann, ihn vernichtet oder ſonſt unſchädlich macht (§. 482, f—k): kurz, er wirkt dabei nur auf Selbſterhaltung hin. Aber bei ſolchem ſchwe-

een Kampfe zwiſchen Mutter und Frucht, wo beide durch einander gegenſeitig gefährdet werden, iſt eine ſolche Harmonie zwiſchen den bewegenden Kräften und der Bildung, zwiſchen den Geſtaltungsverhältniſſen des Embryo und denen der Geburtswege, daß in der Regel ein glücklicher Ausgang erfolgt. Tauſende von unverheiratheten Frauen gebären heimlich und ohne alle menſchliche Hülfe, und unter den vielen Fällen dieſer Art, welche durch gerichtliche Unterſuchung ausgemittelt werden, kommt kaum einer vor, wo die Kräfte der Kreißenden nicht ausgereicht hätten. Überall pflegt das Gebären bei ſolchen Frauen beſonders glücklich vor ſich zu gehen, deren Verhältniſſe der Natur entſprechen, wo alſo die Richtung des leiblichen und pſychiſchen Lebens auf die Zeugung gehörig entwickelt und das eheliche Verhältniß in beiden Beziehungen dem gemäß iſt (Nr. 335. II. S. 474). Oftmahls geht durch die ſogenannte Selbſtwendung eine ungünſtige Lage der Frucht in die günſtigere über, indem unter kräftigen Wehen der vorliegende Theil zurücktritt, und nach einiger Zeit ein anderer Theil hervorgetrieben wird, wiewohl auch das umgekehrte Verhältniß nicht ſelten iſt. — Betrachten wir nun die mechaniſchen Momente, welche die Geburt fördern, am Embryo, ſo finden wir, A) daß ſeine natürliche Lage dahin gehört. Er hat im normalen Zuſtande eine ſolche Stellung im Fruchthälter, bei welcher die Geburt am leichteſten vor ſich gehen kann. Die Verhältniſſe der Frequenz ſeiner verſchiedenen Stellungen werden verſchiedentlich angegeben (Nr. 143. II. S. 181 fg. Nr. 209. IV. p. 160. Nr. 361. II. S. 1 fgg. Nr. 366. III. S. 145), da die Verhältniſſe des Ortes, an welchem die Beobachtungen angeſtellt worden ſind, die größere oder geringere Zahl derſelben, der Geſundheitszuſtand in dem Zeitraume, über welchen ſie ſich erſtrecken, und endlich der Zeitpunct, in welchem der Geburtshelfer an die Unterſuchung gegangen iſt, verſchieden ſind. Folgen wir beſonders den Beobachtungen von 20517 Geburtsfällen im Pariſer Gebärhauſe, wie ſie Desormeaux (Nr. 435. I. p. 187) angiebt, ſo erhalten wir ungefähr folgendes Reſultat über die Häufigkeit beſtimmter Fruchtlagen beim Anfange der Geburt unter 1000 Fällen:

Lage:	Vorliegender Theil:		Stellung zum Becken:		
Gerade 996	Kopf 967	Hinterhaupt 962	ſchräge 957	vorne 947	links 768
					rechts 179
				hinten 10	rechts 6
					links 4
			quer 4		
			gerade 1		
		Geſicht 5			
	Rumpf 29	Steiß 17			
		Fuß 12			
Quer 4					

a) Der Embryo muß, um geboren werden zu können, eine ſenkrechte Lage haben, oder ſo ſtehen, daß ſeine Längenaxe in der Längenaxe des Fruchthälters liegt. Dieſe Stellung hat er aber nothwendig, da das Ei vor der Geburt 10 bis 11 Zoll lang und 7 Zoll breit (§. 415, B, a), der Fruchthälter aber 12 Zoll lang und 8 Zoll breit iſt (§. 346, b), folglich die gleichnamigen Durchmeſſer beider einander entſprechen. Eine Querlage kann daher nie vollſtändig, ſondern immer nur eine ſchräge ſeyn, ſo daß die Längenaxe des

Embryo mit der des Fruchthälters einen ſpitzen Winkel bildet, wobei eine Körperfläche, und zwar gewöhnlich die Seitenfläche, als die ſchmälſte, vorliegt. Die Frequenz dieſer Lage zu der der longitudinalen verhält ſich nach obiger Angabe wie 1 : 249, nach Meckel (Nr. 143. II. S. 181 fg.) wie 1: 287, nach Oſiander (Nr. 361. II. S. 1 fgg.) wie 1 : 300. — b) Der Kopf iſt am ſchwierigſten zu gebären, und wenn er zuerſt geboren wird, ſo folgt der übrige Körper leicht nach: er iſt aber kugelig geſtaltet und zu einem Ellipſoid zuſammenzudrücken, dadurch geeignet, die engen Theile allmählig zu erweitern und zwiſchen ſie hereinzurücken. Auch iſt die frühere Geburt des Kopfes Bedürfniß für das Kind, um bei Zuſammendrückung des Nabelſtranges und Fruchtkuchens früher zum Athmen zu kommen. Nun liegt aber der Kopf ſchon ſeit dem zweiten Monate nach unten, oder der Mündung des Fruchthälters am nächſten, und daß dieſe Lage nicht allein durch ſeine Schwere, ſondern durch ein allgemeineres Verhältniß zum mütterlichen Körper beſtimmt wird (§. 456, d), wird beſtätigt durch die von Fried, Herhold und Klein (Nr. 185. IV. S. 391) beobachteten Fälle, wo bei Embryonen, deren unteres Rumpfende nicht völlig entwickelt war, gerade dieſes vorlag, ungeachtet hier Kopf und Bruſt ein noch viel größeres Übergewicht an Maſſe hatten als gewöhnlich, ſo wie auch durch die nicht ſeltenen, z. B. von Walter (Nr. 369. S. 13 fg.), Huzard (Nr. 230. I. S. 7 bis 17) und Rizzo (Nr. 197. I. S. 104) gemachten Beobachtungen, wo bei Bauchſchwangerſchaften der Kopf des Embryo nach unten oder nach dem Becken der Mutter zu lag. Das Vorliegen des unteren Rumpfendes iſt alſo abnorm und verhält ſich der Frequenz nach zum Vorliegen des Kopfes nach obiger Angabe, ſo wie nach Oſiander (a. a. O.) wie 1: 33, nach Carus (Nr. 366. III. S. 145) wie 1 : 34, nach Meckel (a. a. O.) wie 1: 35, nach Desormeaux (a. a. O.) und Adelon (Nr. 209. IV. p. 160) wie 1 : 32. Selbſt bei ſogenannten Querlagen liegt das Kopfende meiſt am tiefſten, ſo daß da die Seitenfläche vorliegt, die Schulter der Mündung des Fruchthälters am nächſten ſteht, während der Hals ſeitwärts umgebogen iſt. Bei Zwillingen liegt häufig der Kopf des einen, und das Rumpfende des anderen vor. Bei vorliegendem Rumpfende liegt am häufigſten

der Steiß, ſeltener der Fuß, noch ſeltener das Knie vor, da bei der normalen Lage der Oberſchenkel gegen den Bauch gebogen iſt: die Fußgeburten verhalten ſich in ihrer Frequenz zu den Steißgeburten nach obiger Angabe wie 1 : 1,41, nach Desormeaux wie 1 : 1,59, nach Carus wie 1 : 2; Kniegeburten aber verhalten ſich zu Fußgeburten nach Carus wie 1 : 10. — c) Die Geburt muß leichter vor ſich gehen, wenn die Schädelwölbung, als wenn das Geſicht vorliegt, denn nur jene läßt ſich bei den häutigen Zwiſchenräumen zwiſchen den Knochen zuſammendrücken und in die Form eines Kegels verlängern, welcher keilförmig in die Geburtswege einzudringen vermag. Nun iſt aber in der normalen Lage (§. 459, b) der Hals gebogen und das Kinn der Bruſt genähert, ſo daß die große und kleine Fontanelle vorliegt. Man kann dieſe normale Lage ſowohl Scheitellage als auch Hinterhauptslage nennen: die erſtere Benennung deutet aber nicht auf die Scheitelgegend, ſondern auf die Scheitelbeine, und die zweite nicht auf das Hinterhauptsbein, ſondern auf die Hinterhauptsgegend. Die Geſichtslage beruht auf einer abnormen Streckung des Halſes, durch welche der Kopf nach hinten übergebogen iſt und das Hinterhaupt auf dem Nacken ſitzt. Sie verhält ſich in Hinſicht auf Frequenz zur Hinterhauptslage nach der obigen Angabe wie 1 : 192, nach Carus wie 1 : 92. — d) Was die Stellung des Kopfes zum Becken anlangt, ſo iſt letzteres in ſeinem Querdurchmeſſer am größten; ſollte aber der Kopf mit ſeinem Längendurchmeſſer in dieſen treten, ſo müßte der Rumpf mit ſeinem Querdurchmeſſer im geraden Durchmeſſer des Fruchthälters liegen. Dies iſt indeß wohl ſelten der Fall; vielmehr iſt es natürlicher, daß der Querdurchmeſſer des Embryo im Querdurchmeſſer des mütterlichen Körpers liegt, ſo daß der Längendurchmeſſer des Kopfes über dem geraden Durchmeſſer des Beckens ſteht. Da er nun zu groß iſt, um in dieſen eintreten zu können, ſo muß er bei ſeinem Herabſteigen gegen den Querdurchmeſſer des Beckens ſich drehen; indem er aber durch dieſe Drehung in den ſchrägen Durchmeſſer tritt, findet er ſchon Raum herabzuſteigen, und wird durch die Stellung des Rumpfes abgehalten, ſich in den queren zu ſtellen. Nach der obigen Angabe verhält ſich die Frequenz der Stellung des Kopfes in den geraden und queren Durchmeſſer des Beckens zu der in den

ſchrägen wie 1 : 191; nach den Beobachtungen im Pariſer Gebärhauſe von 1797 bis 1811 (Nr. 366. II. S. 111) war das Verhältniß 1 : 1957, nach Desormeaux 1 : 2000. — e) Das Hinterhaupt iſt geeignet, ſich beim Ausgange aus dem Becken am Schambogen zu fixiren, während das Geſicht, gegen einen nachtheiligen Druck geſichert, in der Höhlung des Kreuzbeines herabgleitet. Das Hinterhaupt und der Rücken des Embryo muß alſo zur Geburt der Bauchwand der Mutter zugewendet ſeyn. Dieſe Lage iſt aber ſchon früher die normale und wird ſelbſt durch die räumlichen Verhältniſſe bedingt (§. 456, b), wenn man auch einen allgemeineren Grund (§. 456, d) in Zweifel ziehen will. Selbſt bei der Bauchſchwangerſchaft hat man ſie nicht ſelten gefunden, z. B. in den oben (b) angeführten Fällen. Die Frequenz der Stellung des Hinterhauptes nach vorne verhält ſich zu der nach hinten nach der obigen Angabe wie 1 : 94, nach den Beobachtungen im Pariſer Gebärhauſe von 1797 bis 1811 (a. a. O.) wie 1 : 96, nach denen von Maygrier in den Jahren 1803 bis 1820 (Geburtshülfliche Demonſtationen, XI. Tafel) wie 1 : 83. — f) Endlich ſteht bei der normalen Geburt das Hinterhaupt gegen das linke eirunde Loch oder die linke Schenkelpfanne, das Geſicht gegen die rechte Kreuzhüftbeinfuge. Dieſe Stellung ſcheint vornehmlich dadurch herbeigeführt zu werden, daß der Boden des Fruchthälters mehr nach rechts, und die Mündung mehr links ſteht (§ 346, c), wodurch das der letzteren näher liegende Hinterhaupt ebenfalls links zu liegen kommt. Nach Schweighäuſer (Nr. 365. S. 51) ſoll der ſchräge Durchmeſſer von der linken Schenkelpfanne zur rechten Kreuzhüftbeinfuge gewöhnlich etwas länger ſeyn als die entgegengeſetzte, weil durch den ſtärkeren Gebrauch des rechten Schenkels die rechte Schenkelpfanne mehr einwärts gedrückt wird. Die Frequenz der Stellung des Hinterhauptes gegen die rechte Schenkelpfanne verhält ſich zu der gegen die linke nach der obigen Angabe wie 1 : 4, nach Maygrier wie 1 : 3. — g) Die tägliche Erfahrung lehrt, daß beim normalen Hergange der Kopf im geraden Durchmeſſer des Beckens, das Hinterhaupt gegen den Schambogen gerichtet, hervortritt, und daß er früher im ſchrägen Durchmeſſer, das Hinterhaupt gegen die linke Schenkelpfanne gerichtet liegt. Wir

haben die letztere Lage als die urſprüngliche dargeſtellt, weil die Mehrzahl der Geburtshelfer ſie als ſolche erkennt, und weil ſie durch die Geſtalt und Stellung des Fruchthälters bedingt zu ſeyn ſcheint. Indeſſen hat man in der neueren Zeit behauptet, jene Stellung trete erſt im Verlaufe der Geburt ein, und es gehe ihr eine andere voraus. Wie früher Ould und Smellie, und ſpäterhin Schmitt, ſo behauptete auch Mampe (Nr. 185. V. S. 532), der Kopf ſtehe früher im Querdurchmeſſer, mit dem Hinterhaupte gegen die Mitte des linken Beckenknochens. Nach Nägele (ebd. S. 489) ſteht er noch früher im ſchrägen Durchmeſſer, das Hinterhaupt gegen die linke Kreuzhüftbeinfuge gekehrt. Endlich behauptet Ritgen (Nr. 366. I. S. 13), daß der Kopf auch dieſe Stellung erſt ſpäter annimmt und urſprünglich im geraden Durchmeſſer, mit dem Hinterhaupte gegen das Kreuzbein ſteht, um dann, in einem Halbkreiſe ſich drehend, durch die früher angegebenen Durchmeſſer hindurch zu gehen. Ritgen giebt zu, daß das Hinterhaupt in der letzten Zeit der Schwangerſchaft oft hinter der linken Schenkelpfanne ſteht, will aber beobachtet haben, daß es beim Anfange der Geburt durch die erſten Wehen heraufgehoben und gegen das Kreuzbein geſtellt werde. Wozu die Natur dieſen Umweg macht, iſt unbegreiflich. Allerdings kann hier nicht das Raiſonnement entſcheiden, ſondern nur die Erfahrung. Indeſſen iſt die Erkenntniß der verſchiedenen Durchmeſſer des Kopfes bei der Unterſuchung durch die eben ſich öffnende Fruchthältermündung äußerſt ſchwierig, und eine Täuſchung leicht möglich; und die meiſten erfahrenen Geburtshelfer, z. B. Mende (Nr. 366. I. S. 75) behaupten noch, daß im Anfange der Geburt die Stellung des Hinterhauptes nach hinten immer abnorm ſey, und daß z. B. unter 400 Hinterhauptsgeburten nur eine vorgekommen ſey, wo das Hinterhaupt anfangs gegen die linke Kreuzhüftbeinfuge geſtanden habe. Bis alſo weitere Erfahrung entſchieden hat, ſcheint es räthlich, einen einfacheren und den räumlichen Verhältniſſen angemeſſenern Verlauf der Geburt für den normalen anzunehmen. Bei Zwillingen folgt das zweite Kind oft nach wenigen Minuten auf das erſtgeborene, und es läßt ſich nicht denken, daß es ſo ſchnell alle dieſe Bewegungen gemacht haben ſollte. — B) Eine andere Unterſtützung der Geburt liegt in der Nachgiebigkeit

und Geſchmeidigkeit des zu Gebärenden. Das Ei, vom Boden des Fruchthälters getrieben, drängt ſich, da es eine mit Waſſer gefüllte Blaſe darſtellt, in die Mündung, auch ehe dieſe erweitert iſt, und trägt wie ein Keil zu ihrer Erweiterung bei, ſo wie ſpäterhin die keilförmig zugeſpitzte Schädelwölbung die Geburtswege aus einander drängt. Daß aber die Schädelknochen noch nicht vereint ſind, ſondern ſich leicht mit ihren Rändern über einander ſchieben laſſen, geſtattet eine Zuſammendrückung des Kopfes, durch welche er die zum Durchgange durch die Geburtswege ſchicklichſte Form annehmen kann.

§. 487. Auf Seiten der Mutter erkennen wir A) eine Veränderung der Gebärorgane als Vorbereitung zum Gebären. a) Eine Erweichung und Zunahme der Geſchmeidigkeit, oder Auflockerung des Gewebes durch vermehrten Gehalt an Säften hat im Körper des Fruchthälters ſchon während der Schwangerſchaft Statt gefunden und verbreitet ſich vom Boden aus allmählig gegen den Hals. Der unterſte Theil (Vaginalportion) erhält ſich am längſten in ſeiner Dichtigkeit und Feſtigkeit, bildet dadurch mit einen Stützpunct und leiſtet den Zuſammenziehungen des Bodens noch im Anfange des Gebärens Widerſtand. Seine Erweichung erfolgt oft plötzlich, und iſt ſie eingetreten, ſo erfolgen erſt wirkliche Geburtswehen. Bisweilen wird er dann wieder feſter, und die Geburt wird dann verzögert; bei einem Abortus erweicht er ſich ebenfalls. Auch der Fruchtgang und die äußeren Geſchlechtstheile mit dem Damme gewinnen mehr Dehnbarkeit (ebd. S. 271); die Schamlippen turgesciren, und der After wird dick und wulſtig (Nr. 335. II. S. 507). b) Eine Folge der Turgescenz und Erweichung iſt die vermehrte Abſonderung ſchleimiger Feuchtigkeit, welche die Wege ſchlüpfrig macht, ſo daß der Embryo leichter an ihnen hingleiten kann. Bisweilen geht ſchon einige Tage vor dem Gebären ein eiweißartiger Schleim ab, der im Halſe des Fruchthälters gebildet (§. 346, b), und in manchen Fällen ſo reichlich iſt, daß man ihn für Fruchtwaſſer halten könnte, von welchem er ſich durch eine dicklichere Conſiſtenz unterſcheidet. Später bereitet eine reichlichere Schleimabſonderung im Fruchtgange das Gebären vor. — c) Die Mündung des Fruchthälters, der Fruchtgang und die Scham müſſen ſich erweitern, um dem Embryo den Durchgang zu geſtatten, und

dieſe Erweiterung wird theils durch die Verkürzung des Fruchthälters und durch die überwiegende Thätigkeit ſeiner Längenfaſern, theils durch das keilförmige Eindringen der vom Fruchthälter nach unten getriebenen Frucht zu Stande gebracht. Aber ſie iſt nicht durchaus paſſiv, ſondern wird durch Selbſtthätigkeit vorbereitet und begonnen, indem die Turgescenz der Geburtswege mehr nach außen als nach innen ſich richtet und ſo die Wandungen mehr aus einander treibt. Während der Schwangerſchaft hat ſich der Körper des Fruchthälters durch Selbſtthätigkeit und unabhängig von der Maſſe des in ihm enthaltenen Eies ausgedehnt (§. 346, b), und dieſe Erweiterung ſchreitet von ihm nach außen allmählig fort. Sein Hals dehnt ſich aus, nicht um dem Embryo Raum zu gewähren, ſondern um ihm den Durchgang zu geſtatten. Die Erweiterung ſeiner Mündung wird durch die angegebenen mechaniſchen Momente zu Stande gebracht, iſt aber von ihnen nicht ſchlechthin abhängig, denn ſie tritt früher ein als die Wehen (Nr. 363. I. S. 156), bisweilen ſchon acht und mehr Tage vor dem Gebären (ebd. S. 146), und wird durch örtliche Reizung beſchleunigt (ebd. S. 159); bei einem doppelten Fruchthälter erweiterte ſich die Mündung der nicht ſchwangeren Hälfte gleichzeitig mit der, welche den Embryo einſchloß, und verhielt ſich bei einer ſpäteren Schwangerſchaft wie bei einem Fruchthälter, der ſchon früher geboren hat (Nr. 196. VI. S. 229). Auch iſt nicht ſowohl die Größe des Embryo, als vielmehr die mangelnde Lebendigkeit und Erweiterung der Mündung die vorzüglichſte Urſache verzögerter Geburt, wie denn bei einem Abortus das Gebären oft am ſchwierigſten und ſchmerzhafteſten iſt. — Der Fruchtgang nimmt an der Erweiterung vor dem Eintritte der Wehen Theil, ja bereitet ſich bisweilen lange vor dem Gebären dazu vor: es ſind Fälle beobachtet worden, wo der Fruchtgang ſo eng war, daß kaum ein Federkiel eingebracht werden konnte, aber im fünften Monate ſich zu erweitern anfing und allmählig zum normalen Durchmeſſer ſich erweiterte, ſo daß das Gebären glücklich von Statten ging; in einem ähnlichen Falle erfolgte die Erweiterung erſt während der Wehen (Nr. 173. 1748. hist. p. 58. Nr. 143. I. S. 667). So ſieht man endlich auch die Schamlippen weiter von einander abſtehen, ehe noch der Kopf zwiſchen ſie getreten iſt (Nr. 335. II. S. 507). —

Reil (Nr. 184. VII. S. 416 fgg.) ſuchte den Grund des Gebärens darin, daß die Polarität des Fruchthälters ſich umkehrt, und die Expanſion vom Boden auf den Hals, die Contraction vom Halſe auf den Boden übergeht; indeſſen läßt ſich die Dichtigkeit des Halſes vor dem Gebären nicht mit der Muskelthätigkeit vergleichen, und wenn derſelbe ſich erweitert, ſo iſt damit auch ſchon ſeine lebendige Zuſammenziehung vorbereitet. — B) Die Gebärkraft der Mutter hat d) eine bedeutende Stärke. Man hat Fälle beobachtet, wo die durch eine Pſeudomembran verſchloſſene Mündung des Fruchthälters (Nr. 95. VIII. p. 430) oder der verwachſene Fruchtgang (ebd. p. 432) während des Gebärens ſich öffnete, und Harvey (Nr. 10 p. 368 sq.), der ähnliche Beobachtungen machte, erzählt, daß ein Pferd troß der Infibulation gebar, indem neben der Scham eine Öffnung riß, aus welcher der Embryo trat. — e) Die bewegende Kraft muß aber eine beſtimmte Richtung im Fruchthälter annehmen, um das Gebären zu bewerkſtelligen; die erweiterte Stelle, wo ſich der Embryo findet, muß ſich zuſammenziehen, und die engere Stelle, durch welche er gehen ſoll, muß erweitert werden; der Boden muß, wie bei jeder Entleerung durch ſeine Zuſammenziehung die der Mündung überwältigen. Die Zuſammenziehung muß alſo, ſcheint es, vom Boden ausgehen, wie denn auch Wimmer (Nr. 337. VI. 3tes Stück S. 51) dieſe ſtrahlenförmig ſich ausbreitende, vom Boden aus gegen den Hals zu fortſchreitende Bewegung an einem vorgefallenen Fruchthälter mit eigenen Augen ſah, und wie die Schmerzen bei den Wehen von der Lendengegend ausgehen und ſich gegen die äußeren Geſchlechtstheile verbreiten. Aber der Fruchthälter muß, um mit Nachdruck wirken zu können, erſt einen feſten Punct gewinnen, und dies geſchieht durch ſeine Längenfaſern, welche ſich vom Boden bis zur Mündung erſtrecken (§. 346, f); er muß ſich an dieſer fixiren und eine Zuſammenziehung derſelben erregen. Daher fühlt man denn beim Anfange einer Wehe, nach Wigand (Nr. 335. I. S. 197 bis 226), zuerſt, wie die Mündung zittert, ſich nach allen Richtungen bewegt, enger, krauſer und ſtraffer wird, wobei der Kopf des Kindes etwas zurücktritt, die in den Fruchthälter eingebrachte Hand ſich nicht ausziehen läßt und, wenn man einen bereits ausgetretenen Theil des Embryo

zieht, die Mündung ſelbſt mit herabgezogen wird (Nr. 365. S. 75). Einige Secunden darauf zieht ſich nun der Boden mit voller Kraft zuſammen, und dieſe Bewegung ſchreitet von ihm gegen die Mündung fort, ſo daß zuletzt auch dieſe in Zuſammenziehung begriffen iſt. Dieſe läßt aber hier nach einigen Secunden nach, während ſie im Boden fortdauert, und dann erſt tritt der Kopf durch die erweiterte und nun paſſiv ſich verhaltende Mündung weiter vor. So iſt es im Beginnen des Gebärens (oder im zweiten Zeitraume); bei Beendigung deſſelben (oder im vierten Zeitraume) kann die Mündung ſich nicht mehr mit ganzer Macht zuſammenziehen, und der Fruchthälter findet nun den Stützpunct für ſeine Bewegungen im Fruchtgange; von dieſem gehen jetzt nach Ritgen (Nr. 366. I. S. 54 fg.) die Wehen aus: beim Anfange derſelben tritt der Kopf zurück, in der Mitte derſelben eben ſo weit wieder vorwärts, und am Ende derſelben weiter vorwärts. So wird denn der Embryo durch eine wellenförmige oder periſtaltiſche Bewegung auf und ab, aber immer mehr abwärts getrieben und wie im ganzen Verlaufe des Gebärens in der Wehe vorwärts und in der Pauſe zurück (§. 484, d), ſo auch in jeder einzelnen Wehe anfangs zurück, endlich aber vorwärts gedrängt.

§. 488. Indem der Embryo durch die Mündung des Fruchthälters und den Fruchtgang treten ſoll, kommt es zugleich auch auf die Verhältniſſe der Wandung an, von welcher dieſe Rumpfeingeweide eingeſchloſſen worden, nämlich des Beckens und der dazu gehörigen Muskeln. Das Becken iſt die knöcherne Grundlage der Wandung vom unterſten Theile der Rumpfhöhle: als Rumpfwand iſt es ringförmig geſtaltet; als Träger des ganzen Rumpfes und als Stützpunct der unteren Gliedmaaßen aber iſt es knöchern. Im Becken muß die Bauchhöhle am engſten ſeyn, um die höher liegenden Eingeweide in ihrer Lage zu erhalten, namentlich auch um ein Herabſinken des ſchwangeren Fruchthälters zu verhüten. Dieſe Enge macht das Gebären ſchwierig; aber wir finden hier wieder ſolche Einrichtungen, durch welche die Schwierigkeit möglichſt vermindert wird. a) Das Becken muß als Unterlage des Rumpfes und als das Gewölbe, welches von den unteren Gliedmaaßen getragen wird, um dadurch ſelbſt den ganzen Körper zu tragen, viel Knochenmaſſe

haben: aber dieſe iſt nur hinten, wo die Wirbelſäule geſtützt wird, und an den zwei ſeitlichen Puncten, wo die unteren Gliedmaaßen ihren Befeſtigungspunct finden, angehäuft; an den übrigen Stellen iſt das Becken nur ein ſchmälerer Knochengürtel, welcher mit nachgiebigen, weichen Theilen gefüllte Räume frei läßt, nämlich hinten ſeitlich die beiden Hüftbeinausſchnitte, vorne ſeitlich die beiden Hüftbeinlöcher, und in der Mitte den Schambogen. Beim weiblichen Geſchlechte ſind dieſe Knochenlücken größer (§. 162, c, d), überhaupt die Knochen dünner, zarter, und die Beckenhöhle geräumiger (§. 159.) als beim Manne. — b) Die Beckenknochen müſſen unter einander ſehr feſt verbunden ſeyn, um als Stützpunct bei allen ſtärkeren Bewegungen des Körpers dienen zu können. Aber in der Schwangerſchaft und namentlich in den letzten Monaten derſelben erhalten ſie durch Auflockerung der Knorpel und Bänder (§. 346, m) ſowohl an der Schambeinfuge, als auch an der Hüftkreuzbeinfuge einige Beweglichkeit. Bei manchen Säugethieren, deren Becken für den Durchgang des Embryo ſchlechthin zu eng iſt, öffnet ſich die Schambeinfuge ſogar; ſo wird ſie nach Legallois (Nr. 181. 36ſtes Stück p. 144) bei Meerſchweinchen während der Trächtigkeit dicker, beweglicher, weicht einige Tage vor dem Gebären aus einander, ſo daß ſie bei dieſem einen Finger breit offen iſt, und ſchließt ſich dann wieder binnen 24 Stunden; bei der Fledermaus iſt ſie nach Emmert (Nr. 185. IV. S. 1) ſonſt unbeweglich, läßt ſich aber in der Trächtigkeit auf zwei Linien breit aus einander ziehen; nach Breton (Nr. 181. 1815. p. 97) ſteht ſie beim Maulwurfe zur Zeit des Gebärens zwei bis drei Linien weit offen; daſſelbe ſoll auch bei Igeln, Bären u. ſ. w. der Fall ſeyn. Bei dem Menſchen, wo die ganze Laſt des Körpers auf dem Becken ruht, findet ein ſolches Auseinanderweichen im Normalzuſtande nicht Statt; hier iſt vielmehr die Verbindung der Schambeine ſo feſt, daß bei engem Becken die Gebärkraft eher ein Schambein zerbrechen, als ſie trennen kann, wie denn Müller in Wittenberg ein Becken, an welchem er dieſen Hergang beobachtete, aufbewahrt. Daß aber die Verbindung der Beckenknochen durch Anſchwellung der Bänder und Knorpel auch bei geſunden Frauen und weitem Becken vor dem Gebären lockerer und dehnbarer wird, haben die Beobach-

tungen von Thouret und Pineau, ſo wie in unſeren Zeiten von Chauſſier und Béclard erwieſen. Auch findet man bei Frauen, welche geboren haben, das Becken etwas weiter als bei Jungfrauen. Nur in manchen Fällen, dergleichen Haller (Nr. 95. VIII. p. 435), Tenon (Nr. 429. VI. p. 147 bis 200) und Murat (Nr. 171. LIV. p. 19 bis 29) geſammelt haben, weichen bei ſchweren Entbindungen die Schambeine ganz aus einander; dies beruht darauf, daß der Knorpel der Fuge nicht wie gewöhnlich unpaarig, ſondern in der Mittellinie getheilt iſt, und die Abnormität dieſes Auseinanderweichens ergiebt ſich nicht nur aus dem meiſt tödtlichen Erfolge ſolcher Entbindungen, ſondern auch aus dem Vorkommen deſſelben bei nicht ſchwangeren Frauen und ſelbſt bei Männern, wenn eine äußere Gewalt eingewirkt hat. — So ſcheinen auch die Schwanzwirbel zum Gebären ſich vorzubereiten, wenigſtens werden ſie nach Autenrieth (Nr. 370. p. 19) um dieſe Zeit an der noch zum Hinterleibe gehörigen Wurzel des Schwanzes beweglicher und erheben ſich, ſo daß aufmerkſame Landwirthe daraus das bevorſtehende Gebären erkennen. — c) Das Becken iſt kein einfacher Ring, ſondern mehr einem gekrümmten Canale zu vergleichen, da die hintere Fläche ſeiner vorderen Wand (Schambeine) gewölbt, und die vordere Fläche ſeiner hinteren Wand (Kreuzbein) ausgehöhlt iſt, und dieſe Krümmung iſt beim Weibe ſtärker als beim Manne (§. 162, c). In Folge deſſen iſt denn die Centrallinie (Axe, Richtungslinie) gekrümmt, wie denn auch Fruchthälter und Fruchtgang hinten in einem Winkel zuſammentreffen, während der Boden des erſteren, ſo wie die Mündung des letzteren mehr nach vorne liegt. Dadurch wird denn das Herabdrängen der Eingeweide durch einen ſenkrechten Druck verhütet, der Embryo aber beſtimmt, ſich bei ſeiner Geburt in einer Bogenlinie zu bewegen. — d) Das Becken iſt ferner einem ſchräge geſtellten Ringe zu vergleichen, welcher hinten (an der Wirbelſäule) höher ſteht als vorne (§. 162, a), oder von der Richtung der Rumpfhöhle nach hinten und unten abweicht: die gedenkbare Fläche des Beckeneinganges bildet gegen die Horizontalebene einen Winkel von 55 bis 60 °, indem der obere Rand des Kreuzbeines 3 Zoll bis 3 Zoll 11 Linien höher ſteht als der obere Rand der Schamfuge; und die denkbare Fläche im geraden Durchmeſſer des Becken-

ausganges bildet mit dem Horizonte einen Winkel von 10 bis 11°, da die Spitze des Steißbeines 7 bis 8 Linien höher ſteht als der untere Rand der Schamfuge. Durch dieſe Inclination findet der ſchwangere Fruchthälter mehr Stützpuncte in der Bauchwand (§. 346, c), und wird das Gebären erleichtert, indem den knöchernen Theilen des Beckens weiche Theile gegenüber liegen, und ſo der Embryo dem Drucke des Knochens nach der anderen Seite hin ausweichen kann. Er wird aber ſchräge nach hinten und unten in den Eingang des Beckens geführt, theils durch die ſchräge Stellung des vom Boden gegen die Mündung wirkenden Fruchthälters (§. 487, e), theils durch die combinirte Thätigkeit des ſenkrecht von oben nach unten wirkenden Zwerchfelles und der wagerecht von vorne nach hinten drängenden Bauchmuskeln, wodurch nach dem Geſetze der zuſammengeſetzten Bewegung eine ſchräge nach unten und hinten gehende Richtung bewirkt wird. — e) Der Kopf des Embryo hat einen Längendurchmeſſer (von der hinteren Fontanelle zur Naſenwurzel) von 4 Zoll 3 bis 6 Linien; aber bei der Geburt iſt er nach vorne gebogen, da er theils ſchon bei der natürlichen Lage des Embryo dieſe Stellung hat, theils durch den vom Boden des Fruchthälters aus durch die Wirbelſäule auf die Gelenkköpfe des Hinterhauptes wirkenden Druck ſo geſtellt wird, weil der auf den Scheitel wirkende Widerſtand der Geburtswege dann leichter das längere Vorderhaupt bewegt; ſein größter Längendurchmeſſer aber beträgt in dieſer Stellung (vom Hinterhauptshöcker zur Stirnnaht) um einige Linien weniger. Sein Querdurchmeſſer (von einem Scheitelbeinhöcker zum andern) beträgt 3 Zoll 6 Linien, wird aber bei der Geburt durch das Übereinſchieben der Scheitelbeine in der Pfeilnaht um einige Linien vermindert. Mit dieſen Durchmeſſern geht er durch das Becken; da aber dieſes in verſchiedenen Höhen verſchiedene Durchmeſſer hat, ſo muß er während des Durchganges ſich verſchieden ſtellen und kann nur unter einer ſchraubenförmigen Bewegung vordringen. Aber das Becken iſt ſo geſtaltet, daß er leicht in die rechte Richtung ſich dreht. Außerhalb der weichen und ſchlüpfrigen Geburtswege (§. 487, a, b) finden ſich theils ſchräge abſteigende Knochenflächen (am Kreuzbeine, Schambeine und Sitzbeine), welche ihn leiten, ſo wie ſie ſonſt den Druck der von oben laſtenden Ein-

geweide über eine größere Fläche vertheilen, theils weiche Theile (Maſtdarm, Harnblaſe, innere Hüftlochmuskeln und Birnenmuskeln), welche als elaſtiſche Polſter ihn leichter hingleiten laſſen.

§. 489. Der **Verlauf** des menſchlichen Gebärens dauert gemeiniglich vier bis ſechs Stunden, bisweilen nur eine, ſelten mehr als zwölf Stunden; nach den Angaben von Madame **Lachapelle** wurden unter 2335 Geburten 1476 in einer bis ſechs, 719 in 7 bis 12, 124 in 13 bis 24, 15 in 25 bis 36, 4 in 48, 1 in 60 Stunden beendigt. Wir unterſcheiden aber in dieſem Verlaufe fünf Zeiträume, da man außer den drei Hauptperioden, Anfang (§. 490), Mitte (§. 491) und Ende (§. 492), auch noch eine Periode der Vorbereitung (§. 489) und eine des Beſchluſſes oder der Folge (§. 493) erkennt. — Der **erſte Zeitraum** tritt einige Stunden, bisweilen einen ganzen Tag oder auch anderthalb Tage vor dem Gebären ein und bezeichnet ſich als die Vorbereitung, indem das Vorgefühl des nahenden Gebärens die Schwangere beſtimmt, ſich dazu vorzubereiten, der Fruchthälter ſeine Zuſammenziehung beginnt, die Geburtswege ſich erweichen, erweitern und anfeuchten, und der Kopf des Embryo in den Hals des Fruchthälters tritt. a) Der Fruchthälter ſteift ſich zuvörderſt und wird praller, indem er ſich gelind, aber anhaltend und gleichförmig zuſammenzieht. Er verändert dadurch ſeine Form: war er vermöge ſeiner Weichheit und Nachgiebigkeit bisher vom Fruchteie kugelig ausgedehnt geweſen, ſo wird er jetzt mehr geſtreckt und eiförmig, und ſeine Form tritt in der ausgedehnten Bauchwand, durch welche man ihn als einen geſpannten und harten Körper fühlt, hervor. Bei dieſer Streckung lehnt ſich nun ſeine vordere Fläche an die Bauchwand unterhalb der Nabelgegend, ſein unterer Abſchnitt ruht auf den Hüftbeinen, und ſeine Mündung, die bisher nach hinten gedrängt war, ſtellt ſich allmählig in die Centrallinie des Beckeneinganges. Nach **Ritgen** (Nr. 366. I. S. 39 fg.) ſteigt ſein unterer Abſchnitt herauf und ſtellt ſich höher als zuvor, ſo daß der Kopf aus dem Beckeneingange heraufgehoben wird. b) Der Hals des Fruchthälters hört auf, ein abgeſonderter Theil zu ſeyn, verliert ſeine Abgränzung gegen den Körper, bildet das ſchmälere, nur zu unterſt noch einen kleinen Beutel darſtellende, Ende des Ovals.

c) Die Mündung beginnt allmählig ungefähr bis auf ſechs Linien im Durchmeſſer ſich zu öffnen. Ihre Lippen, und zwar erſt die hintere, dann die vordere, werden weicher, dünner, ſind nicht mehr abgeſondert und herabragend, ſondern ſtellen einen dünnen Rand dar, welcher bei Erſtgebärerinnen nur zwei bis drei Kartenblätter dick iſt, warm und turgescirend ſich anfühlt und keine größere Öffnung läßt, als daß eine Fingerſpitze eben hineingeht, bei Mehrgebärerinnen aber dicker, wulſtig, gefaltet und ſo nachgiebig iſt, daß man die Spitze von zwei und mehr Fingern einbringen kann (Nr. 335. II. S. 292). — d) Die periodiſchen Zuſammenziehungen des Fruchthälters beginnen als ſogenannte vorherſagende Wehen, welche als ein ſchnell vorübergehendes Ziehen oder Zucken ohne eigentlichen Schmerz ſich zu erkennen geben und nach halb= oder viertelſtündigen Pauſen wiederkehren. e) Der Embryo liegt mit dem Scheitel oder Hinterhaupte in dem erweiterten Theile des Halſes und ruht nur loſe auf. f) Der Fruchtgang mit ſeinen Umgebungen iſt warm, turgescirend, weich, erweitert, feucht und geſchmeidig; ſeine Falten verlieren ſich; es geht ein dicker, klarer oder weißlicher Schleim ab. g) Die Schwangere wird von der Ahnung des bevorſtehenden Kampfes ergriffen, und ihre Lebendigkeit concentrirt ſich im Fruchthälter: ſie verliert die Eßluſt, hat innere Unruhe und Wallungen, einen unruhigen, durch Träume unterbrochenen Schlaf, ein verſtörtes Ausſehen mit verminderter Turgescenz und öfterem Wechſel der Farbe des Geſichtes, wobei die Bewegungen der Frucht läſtiger werden, und der Druck auf die Harnblaſe einen öfteren Drang zum Harnen erregt. Dieſe Erſcheinungen ſind bei Erſtgebärenden bemerklicher und ſteigern ſich bei einem bevorſtehenden Abortus zu abnormen Erſcheinungen, als bleicher Geſichtsfarbe, glanzloſen Augen, ödematöſen Augenliedern, Mattigkeit, Kopfſchmerz, Froſt und Hitze, kaltem Schweiße, Kälte der Füße, Übelkeit und Ohnmacht.

§. 490. Der zweite Zeitraum oder der wirkliche Anfang der Geburt dauert meiſt zwei bis vier Stunden: der Kopf wird in den unteren Theil des Fruchthälters und in die obere Hälfte der Beckenhöhle getrieben; ein Theil des Eies tritt aus der geöffneten Mündung des Fruchthälters hervor und zerreißt endlich. a) Die Wehen, welche man in dieſem Zeitraume vorbereitende nennt, werden ſtär=

ker, ſchmerzhafter und häufiger, dauern eine halbe bis ganze Minute und kehren alle fünf bis zehn Minuten zurück. Der Fruchthälter zieht ſich in ſeinem ganzen Umfange zuſammen, und die Schmerzen erſtrecken ſich von der Kreuzbeingegend bis zum Knie, ſo daß die Gebärende während der Wehe nicht mehr gehen kann, ſondern ſtehen bleiben, die Kniee beugen, ſich anlehnen oder mit den Händen ſtützen muß. b) Der Boden des Fruchthälters wird überwiegend, ſein unterer Abſchnitt wird ſackförmig ausgedehnt und in das Becken herabgetrieben, und ſeine Mündung, welche im Mittelpuncte der Beckenhöhle ſteht, erweitert ſich ſtärker. c) Der Kopf tritt in die Beckenhöhle, theils durch die Zuſammenziehungen des Fruchthälters getrieben, theils mit deſſen unterem Abſchnitte, in welchem er nun liegt, herabgezogen. Der Eingang aber (oder die obere Beckenöffnung) hat in der Natur eine ganz andere Form, als am Skelete, kann alſo nach dieſem nicht beurtheilt werden. Durch die runden Lendenmuskeln (Pſoas) wird er nämlich ſo verengert, daß ſein Querdurchmeſſer vor dem Vorgebirge nur 2 Zoll 9 Linien beträgt, und erſt 2 Zoll 8 Linien vor demſelben und 1 Zoll 4 Linien hinter der Schamfuge, oder am äußerſten Rande des wagerechten Schambeinaſtes und in gleicher Linie mit dem unteren vorderen Hüftbeinſtachel ſeine größte Länge von 4 Zoll 7 Linien erreicht; er bildet alſo eine vorne breite, nach hinten immer ſchmäler werdende Öffnung mit einem vorderen ausgeſchweiften Rande (den Schambeinen), zwei nach hinten convergirenden Seitenrändern (Pſoas), und einem gewölbt hereinragenden hinteren Rande (Vorgebirge). Da bei jeder Wehe der Unterleib gegen die Schenkel gebogen wird, oder dieſe gegen jenen angezogen werden, ſo ſind auch die runden Lendenmuskeln verkürzt, folglich geſpannt und angeſchwollen, ſo daß ſie nicht zur Seite weichen und eine Erweiterung des Beckeneinganges geſtatten können. Die Form des letzteren entſpricht nun der Form des Kopfes genau, wenn dieſer mit dem breiteren Hinterhaupte nach vorne im geraden Durchmeſſer ſteht, und es würde das Natürlichſte ſeyn, daß er in dieſer Richtung in das Becken träte, wenn nicht der gerade Durchmeſſer zu kurz wäre. Der Kopf muß daher im ſchrägen Durchmeſſer, der reichlich 4 Zoll 6 Linien beträgt, eintreten. (Nach Ritgen (Nr. 366. I. S. 43 fgg.) ſoll er mit dem

Hinterhaupte nach hinten in die Beckenhöhle treten, und hier in dieſem Zeitraume mit dem Hinterhaupte gegen die Kreuzhüftfuge, und endlich gegen die ungenannte Linie des Hüftbeines, alſo in den Querdurchmeſſer ſich ſtellen). Da übrigens der Fruchthälter ſchräge ſteht, mit dem Boden oben, vorne und rechts, mit der Mündung unten, hinten und links, ſo muß natürlich der Embryo dieſelbe Stellung haben, ſo daß das rechte Scheitelbein, namentlich die Stelle zwiſchen ſeinem Höcker und der Pfeilnaht, den eigentlich vorliegenden Theil ausmacht. — d) Der vorliegende Theil des Eies wird aus der geöffneten Mündung herausgetrieben, und ſtellt ſich als eine mit Waſſer gefüllte Blaſe, die mit jeder Wehe immer größer und geſpannter wird. — e) Der Kopf bleibt hinter der Mündung im unteren Abſchnitte des Fruchthälters, von welchem er eng umſchloſſen wird; er liegt auf drei Zoll hinter der Spitze der vorgetriebenen Blaſe. Übrigens liegt er jetzt im oberen Theile der Beckenhöhle, und zwar in deren ſchrägem Durchmeſſer, welcher in ſeiner größten Länge, d. i. vom vorderen (oder inneren) Theile des eirunden Loches zum hinteren (oder inneren) Theile des Hüftbeinausſchnittes auf fünf Zoll beträgt, während der gerade und der quere Durchmeſſer um einige Linien kürzer ſind. Die Pfeilnaht ſteht ſchräge über der Mündung und theilt ſie in eine nach vorne und rechts liegende größere, und eine nach hinten und links liegende kleinere Hälfte. — f) Der abgehende Schleim wird jetzt roth durch beigemiſchtes Blut, welches aus den zerreißenden Gefäßen der vom Exochorion ſich trennenden Neſthaut, beſonders durch die beginnende Trennung der Peripherie des Fruchtkuchens vom Fruchthälter, zum Theil auch von der einreißenden Mündung des letzteren herrührt. — g) Endlich erfolgt der Waſſerſprung während einer ſtarken Wehe, indem der vorgedrungene, durch das Nachrücken des Kopfes immer mehr geſpannte Theil der Eihäute berſtet, und der Theil des Fruchtwaſſers, welcher zwiſchen ihm und dem vom Fruchthälter feſt umſchloſſenen Kopfe enthalten iſt, ausſtrömt.

§. 491. Der dritte Zeitraum, welcher gemeiniglich eine Stunde dauert, iſt die Höhe (Akme) des Gebärens, indem jetzt das größte Hinderniß durch Überwältigung der Fruchthöhlenmündung beſiegt, und der Kopf aus dem Fruchthälter in den Fruchtgang ge-

trieben wird. a) Nach dem Waſſerſprunge ſetzen die Wehen eine Zeit lang (etwa eine Viertel- oder halbe Stunde) aus, kehren dann aber um ſo ſtärker zurück und haben nun den Charakter der eigentlichen Geburtswehen, indem ſie heftiger, anhaltender und häufiger ſind, nur einige Minuten ausſetzen, und mit einem bis in die Fußſohlen ſich erſtreckenden Schmerze verbunden ſind: die Gebärende kann während derſelben nicht mehr ſtehen; ihre Kniee wanken; ſie hat das Bedürfniß, ſich mit Händen und Füßen anzuſtemmen, die Kreuzgegend zu fixiren oder aufzulehnen, und durch Drängen mit dem Zwerchfelle und den Bauchmuskeln nachzuhelfen, ſo daß jetzt unter Mitwirkung der Willkühr der Hergang beſchleunigt wird. Zugleich tritt bedeutende Erhitzung ein; der Puls wird voll, das Athmen ſchnell, das Geſicht roth, die Haut mit Schweiß bedeckt, ausgenommen an den unteren Gliedmaaßen, zu welchen weniger Blut ſtrömen kann. b) Der Fruchthälter hat ſich ſchon merklich verkleinert und durch den Waſſerſprung etwas entleert; er ſtreckt ſich dadurch gerade, ſo daß ſein Boden mehr nach hinten in die Mitte der Bauchhöhle tritt, und ſein unterer Abſchnitt tiefer in das Becken herabrückt. c) Dieſer preßt nun den Kopf in der unteren Hälfte der Beckenhöhle heftig zuſammen; die Schädelknochen werden an der Wölbung des Kopfes über einander geſchoben, und das Hinterhaupt wird verſchmälert und verlängert. So drängt ſich der Kopf in die Mündung, welche dadurch zu einer vier Zoll im Durchmeſſer haltenden Öffnung erweitert wird. Hier, in der Krönung, ſteht er im ſchrägen Durchmeſſer, und ſchräge in ſeiner Längenrichtung, d. h. ſo, daß der obere Theil der Hinterhauptſchuppe, der Scheitelbeine und der Stirnbeine frei liegt, zugleich aber auch ſchräge in ſeiner Breite, nämlich ſo, daß das rechte Scheitelbein großen Theils und mit Einſchluß ſeines Höckers, vom linken Scheitelbeine dagegen nur der oberhalb des Höckers liegende Theil frei iſt. d) In dieſer Form und Stellung tritt nun der Kopf während einer ſtarken Wehe aus der Mündung hervor, welche jetzt gleiche Weite mit dem Fruchtgange erhält, und deren Rand ſich über den Kopf zurückſtreift. — e) Letzterer gelangt nun in den beträchtlich verkürzten und erweiterten Fruchtgang und ſtellt ſich hier in den geraden Durchmeſſer des Beckens, ſo daß das Hinterhaupt hinter den Schambeinen, die

kleine Fontanelle unter dem Schambogen und das Geſicht in der Aushöhlung des Kreuzbeines ſteht. Dieſe Drehung des Kopfes um den achten Theil eines Kreiſes, während welcher der Rumpf im ſchrägen Durchmeſſer des Beckens bleibt, ſcheint durch zwei Momente beſtimmt zu werden. Erſtlich bildet der linke Sitzbeinſtachel eine ſchiefe Fläche, an welcher das gegen ihn geführte linke Scheitelbein nach vorne und unten gleiten muß; und zweitens wirken zwei willkührliche Muskeln. Es iſt nämlich gewiß nicht ohne Bedeutung, daß im ſchrägen Durchmeſſer der Beckenhöhle zwei Knochenlücken (Hüftbeinausſchnitt und eirundes Loch) einander gegenüber liegen, deren musculöſe Wandungen theils bei ihrer Erſchlaffung nachgeben, theils bei ihrer Zuſammenziehung den Druck nach innen vermehren können. Die Muskeln, welche den größten Theil dieſer Lücken ausfüllen (**pyriformis** und **obturatorius internus**), gehen in wagerechter Richtung nach außen, ſetzen ſich am großen Rollhügel an, drehen den Oberſchenkel nach außen, und ziehen ihn von dem der anderen Seite ab. Bei den Geburtswehen nun fixirt die Gebärende die unteren Gliedmaaßen durch Anſtemmen der Füße; und indem ſie dann, durch das Gefühl von Überfüllung der Beckenhöhle beſtimmt, die Oberſchenkel nach außen dreht, aus einander ſpreizt und etwas nach hinten hebt, ſo wirken jene Muskeln der Beckenlücken in von außen nach innen, oder vom großen Rollhügel zum Kreuzbeine und Schambeine fortſchreitender Richtung; da nun der Kopf im ſchrägen Durchmeſſer ſteht, ſo muß das linke Scheitelbein durch den **obturatorius internus** der linken Seite nach innen, alſo weiter nach vorne, gleichzeitig aber das rechte Stirnbein durch den **pyriformis** der rechten Seite nach innen, alſo mehr nach hinten getrieben werden, ſo daß nun der Kopf im geraden Durchmeſſer zu ſtehen kommt, wo er vermöge der Aushöhlung des Kreuzbeines den meiſten Raum findet. — f) Er drückt jetzt auf den Boden des Beckens, und dieſer erſcheint gewölbt, aufgelockert, warm und an der Oberfläche mit Schweiß bedeckt, während die Schamlippen klaffen und der After wulſtig hervorragt.

§. 492. Der vierte Zeitraum bringt das Gebären zu Stande und dauert, da dieſes durch Aufbietung aller Kräfte einen raſcheren Gang nimmt, nur etwa eine Viertelſtunde. a) Nachdem der Kopf

in den Fruchtgang getreten iſt, ſetzen die Wehen etwas aus, treten aber dann mit vermehrter Stärke wieder ein, werden erſchütternd und folgen ſchnell auf einander; die Gebärende ſtemmt die zitternden Gliedmaaßen an, neigt den Kopf gegen die Bruſt, iſt in dem Zuſtande höchſter Angſt und heftiger Anſtrengung, bis ſie unter einem Schrei den Kopf des Kindes zur Welt bringt. Der Fruchtgang nimmt an den Zuſammenziehungen thätigen Antheil, und zwar ſo, daß er nach Ritgen (Nr. 366. I. S. 53) zuerſt, um ſich zu fixiren, am Vorhofe, dann aber anhaltender an der Mündung des Fruchthälters ſich zuſammenzieht. b) Der Schambogen, der beim Weibe, auch durch die größere Entfernung der Hüftgelenke von einander, größer iſt (§. 162, d), bietet dem vorangehenden Hinterhaupte den Austritt aus dem Becken dar, indem hier die Beckenwand am niedrigſten iſt. Indem das Hinterhaupt, vom Rumpfe nach unten gedrängt, und an der gewölbten Fläche der Schambeine herabgleitend, unter den Schambogen tritt, liegt der Nacken an der Schambeinfuge an, und das Kinn ſteht am höchſten unter den Theilen des Kopfes, im Eingange des Beckens. — c) Das Hinterhaupt hat nun ſein Geſchäft, voran zu gehen, beendigt: es kann nicht weiter vordringen, da es von den Schenkeln des Schambogens feſtgehalten, und die Höhlung des Nackens von der Schamfuge ausgefüllt wird, und dient nun als Stützpunct für eine Streckung oder eine Drehung des Kopfes um ſeine Queraxe nach hinten (d—g). d) Nämlich das Geſicht, noch von den Eihäuten, als einem glatten Überzuge bedeckt, gleitet am Maſtdarme und Kreuzbeine ſchnell herab, während das entblößte Hinterhaupt langſam unter dem Schambogen vorrückt. e) An das Ende des Kreuzbeines gelangt, öffnet es ſich den Ausgang des Beckens, indem es das Schwanzbein mit ſeinen Muskeln nach hinten drängt, ſo daß der gerade Durchmeſſer des Ausganges bis auf 4 Zoll 9 Linien vergrößert, und der After nach hinten und in die Breite zuſammengedrückt wird. f) Bei dieſer Drehung drückt zuerſt der Scheitel, dann das Geſicht gegen den Damm. Dieſe Hautſtelle, welche die Bodenmuskeln des Beckens bekleidet, und über welcher eine mit Fett und Zellgewebe ausgefüllte Lücke zwiſchen dem nach vorne herabſteigenden Fruchtgange und dem nach hinten zurückweichenden Maſtdarme ſich

findet, wird hierbei gewölbt und ſo ausgedehnt, daß ihre Länge, die gewöhnlich 1 Zoll 3 Linien beträgt, bis auf 3 Zoll und darüber zunimmt, was auch dadurch möglich gemacht wird, daß die Haut hier beim Weibe dicker iſt als beim Manne. Der dem Zwerchfelle analoge Boden des Beckens, die zwiſchen Sehnenhäuten eingeſchloſſenen Hebemuskeln des Afters und Dammmuskeln, müſſen dabei gedehnt werden, aber durch ihre Gegenwirkung gegen die untere, hintere Wand des Fruchthälters drücken und zur Austreibung des Kopfes beitragen. g) Der Schließmuskel des Fruchtganges wird überwunden, und die Schamlippen, als mit dichtem Zellgewebe und Fett ausgefüllte Hautfalten, werden aus einander gedehnt, ſo wie auch die Nymphen zu Erweiterung des Vorhofes entfaltet werden. h) So dringt denn der Kopf in die erweiterte Schamſpalte, oder ſchneidet ein: er erſcheint als eine gewölbte, von anhaftendem Fruchtwaſſer und Schleime des Fruchtganges glatte Fläche, die Pfeilnaht und Stirnnaht in der Länge der Schamſpalte, die große Fontanelle gegen die Clitoris zu, die Stirne am Damme. i) Hierauf ſchneidet er durch, oder tritt völlig frei hervor, indem er in der angegebenen Drehung fortfährt, bis er beinahe einen halben Kreis beſchrieben hat, und das Geſicht ziemlich nach den Füßen der Mutter gerichtet iſt, und indem der Damm über Stirn, dann Naſe, Mund und Kinn ſich zurückſtreift. k) Während dieſer Bewegung dreht ſich der Kopf wieder um ſeine ſenkrechte Axe im Viertel eines Kreiſes, ſo daß das Hinterhaupt gegen den linken, das Geſicht aber gegen den rechten Schenkel der Mutter gerichtet wird. Dieſe Drehung aber, wodurch er ziemlich dieſelbe Stellung gegen den mütterlichen Körper annimmt, welche er vor der Geburt hatte, hängt von dem Rumpfe ab, welcher bei ſeinem Eintritte in den Fruchtgang während des Durchſchneidens des Kopfes aus dem ſchrägen in den geraden Durchmeſſer des Beckens übergeht und ſich mit der linken Schulter gegen den Schambogen, mit der rechten gegen das Kreuzbein ſtellt. l) Nach einer kurzen Pauſe erſcheint die linke Schulter, bald darauf die rechte, und nun folgt der Rumpf mit einem Schuſſe, und das ihn umgebende Fruchtwaſſer ſtürzt nach. Da nämlich die größte Breite der Schultern 4 Zoll 6 Linien, die der Hüften nur 3 Zoll 6 Linien beträgt, ſo findet der Rumpf nach der Geburt der

erſteren kein Hinderniß mehr. Das Kind fällt zwiſchen die Schenkel der Mutter, und zwar, indem dieſe liegt, zunächſt auf ſeine linke Seite, von welcher es ſich aber ſogleich umwenden und auf den breiteren Rücken zu liegen kommen muß.

§. 493. Nach beendigter Geburt des Kindes wird im fünften Zeitraume das Gebären beendigt, und das leere Ei oder die ſogenannte Nachgeburt ausgeſtoßen. a) Die Fläche des Fruchthälters, an welcher der Fruchtkuchen aufſitzt, wird durch die Zuſammenziehungen zum Gebären kleiner als dieſer, welcher dadurch abgelöſt werden muß, da ohnehin ſeine Lebendigkeit bedeutend geſunken iſt, und dieſe Trennung, welche ſchon im zweiten Zeitraume begonnen hat, ſchreitet immer fort, bis ſie nach der Geburt durch neue Zuſammenziehungen des Fruchthälters vervollſtändigt wird. b) Nämlich nach einer viertel= oder halbſtündigen Ruhe, welche auf das Gebären folgt, treten neue Zuſammenziehungen, aber ohne Schmerzen, ein, welche den Fruchtkuchen und die Eihäute durch die noch erweiterten Geburtswege austreiben. Die Schwere kann Einfluß darauf haben, indem bei aufrechter Stellung das Ei bald zu folgen pflegt. c) Beim Durchgange durch die Geburtswege wird das Ei umgeſtülpt, ſo daß die innere Fläche des Fruchtkuchens voran geht und gewölbt iſt, die Häute aber zurückgeſchlagen ſind. d) Bald nach dem Abgange der Nachgeburt entſteht ein Gefühl von Froſt, beinahe wie im Anfange der Schwangerſchaft nach der Befruchtung (§. 297, a).

§. 494. Unter den Umſtänden des Gebärens ſtellen ſich uns A) zuvörderſt die Schwierigkeiten deſſelben dar, welche darauf beruhen, daß die Organe, deren Bildung darauf berechnet iſt, die Befruchtung zu leiten und den Embryo bis zu ſeiner Reife im mütterlichen Körper zurückzuhalten, zu Geburtswegen werden müſſen, und daß die Organiſationsverhältniſſe, welche auf die eigene Individualität berechnet ſind, dem erzeugten Individuum geſtatten müſſen, an das Licht zu treten. Wir haben (§. 486 bis 488) geſehen, daß unter den Verhältniſſen der Mutter und der Frucht, des Zurückhaltens und des Ausſtoßens, der Selbſterhaltung und der Förderung der kindlichen Individualität eine harmoniſche Einrichtung beſteht, vermöge deren jedes Hinderniß überwunden und das Problem der

Entzweiung von Mutter und Kind glücklich gelöſt wird. Aber eine neue Harmonie finden wir darin, daß dieſe Schwierigkeiten nicht nur vermöge des ganzen Organiſationsverhältniſſes unvermeidlich, ſondern auch für den Ausgang des Gebärens nothwendig ſind, und daß die durch ſie bewirkte Verlangſamung dieſes Herganges die Erhaltung des mütterlichen, ſo wie des kindlichen (§. 496) Organismus bezweckt: ein gewiſſer Zeitaufwand, ein mühevoller Kampf und eine kräftige Anſtrengung iſt, wie unter Anderen Nägele (Nr. 185. V. S. 516) bemerkt, ein weſentliches Erforderniß des normalen Gebärens. a) Der Fruchthälter ſoll durch das Gebären aus dem Zuſtande erhöhter Turgescenz und Lebendigkeit zu ſeinem ſtilleren Leben zurückkehren; er kann dies aber nur, indem er ſich abmüht und ſeine Kraftfülle erſchöpft, durch ſtarke, häufige, anhaltende Zuſammenziehungen ſeine Gefäße entleert und ſein Gewebe zu größerer Dichtigkeit und Trockenheit zurückführt. Geſchieht dies nicht und wird die Geburt durch unzeitige Kunſthülfe oder andere Verhältniſſe übereilt, ſo bleibt der Fruchthälter nach dem Gebären zu blutreich und thätig und tritt dadurch aus der Harmonie zum übrigen Organismus, was dann gewöhnlich ein langwieriges und beſchwerliches Kindbett, oft eine Entzündung des Fruchthälters oder ſeiner Umgebungen, und ein gefährliches, nicht ſelten tödtliches Kindbettfieber zur Folge hat; ſo kann der Kaiſerſchnitt oft bloß darum einen tödtlichen Ausgang gehabt haben, weil er zu frühzeitig unternommen worden iſt. Der Charakter des Lebens iſt Selbſtthätigkeit, und wird es in einen Zuſtand, zu welchem es durch eigene Thätigkeit gelangen ſoll, paſſiv, durch fremde Kräfte verſetzt, ſo iſt dies ihm verderblich. b) Das langſame Vorrücken der Frucht mäßigt die Wirkſamkeit des Fruchthälters und geſtattet eine allmählige Erweiterung der Geburtswege: findet der Fruchthälter nicht hinlänglichen Widerſtand, ſo geht er über die Gränzen ſeiner Thätigkeit hinaus, ſo daß er ſelbſt vorfällt, und drängt er zu heftig gegen die noch nicht gehörig vorbereiteten Geburtswege, ſo zerreißen dieſe. c) Jede plötzliche Befreiung des Leibes von irgend einer beträchtlichen Maſſe ſtört die Geſundheit, indem ſolche Anſammlung zur Gewohnheit und einem normalen Lebensverhältniſſe gleich geworden iſt. B) Die Schwierigkeiten des Gebärens ſind unter verſchiedenen Umſtänden größer

oder geringer. d) Die Angaben über die häufigere oder ſeltenere Nothwendigkeit der Kunſthülfe beim Gebären können nur zu einer ungefähren Schätzung dieſes Verhältniſſes dienen, da ſie theils vermöge der abweichenden Principien der Geburtshelfer, theils vermöge der beſonderen Beſtimmung der Anſtalt, von welcher ſie entnommen ſind, namentlich zum Unterrichte, theils vermöge des weiteren oder engeren Begriffes von Kunſthülfe verſchieden ausfallen müſſen. Die Fälle, wo Kunſthülfe angewendet wurde, verhielten ſich zu denen, wo die Geburt durch die Naturkräfte allein zu Stande kam, im Wiener Gebärhauſe unter Boer wie 1 : 132, im Pariſer wie 1 : 62, im Londner wie 1 : 43 (Nr. 437. I. p. 454), im Königreiche Wirtemberg wie 1 : 26 (Nr. 367. S. 25), im Dresdner Gebärhauſe wie 1 : 9 (Nr. 366. III. S. 145). e) Die Todesfälle der Gebärerinnen verhielten ſich nach Clarke (Nr. 172. 1786. p. 356 sqq.) im Dubliner Gebärhauſe während eines Zeitraumes von 28 Jahren wie 1 : 87; in Wien (Nr. 109. I. S. 191) wie 1 : 384; in Breslau wie 1 : 365 (Nr. 397. S. 61). f) Die Erzeugung eines einzigen Kindes iſt normal, und die Geburt deſſelben geht leichter von Statten. Das Verhältniß der Sterblichkeit der Gebärerinnen war in Dublin nach Clarke (a. a. O.) bei einfachen Geburten wie 1 : 90, bei mehrfachen hingegen wie 1 : 44. g) Ebendaſelbſt war dies Verhältniß bei der Geburt lebender Kinder wie 1 : 124, bei der Geburt todter Kinder aber wie 1 : 14. Wiewohl nun unter den letzteren viele ſeyn mochten, welche erſt durch die Hinderniſſe der Geburt ſtarben, die der Mutter ſelbſt das Leben koſteten, ſo iſt es doch ausgemacht, daß die Geburt eines lebenden Kindes (§. 485, c) leichter von Statten geht als eines todten. h) Mädchen werden im Ganzen genommen leichter geboren als Knaben (vgl. §. 496, q). Das Verhältniß der Sterblichkeit der Kreißenden, welche Mädchen gebaren, war nach Clarke wie 1 : 103, derer dagegen, welche Knaben gebaren, wie 1 : 81. Indeſſen ſchienen die todten Mädchen und die lebenden Knaben leichter als die des anderen Geſchlechtes geboren zu werden: das Verhältniß der Sterblichkeit war nämlich bei der Geburt todter Mädchen 1 : 23, lebender 1 : 120, und bei der Geburt todter Knaben 1 : 12, lebender 1 : 127. Bei den Zwillingsgeburten, an welchen die Kreißenden

ſtarben, verhielten ſich die weiblichen Geburten zu den männlichen wie 1 : 1,50. i) Endlich hat der Culturzuſtand einen bedeutenden Einfluß. Die leichten Geburten ſind in unſeren Gegenden bei Frauen der niederen Stände häufiger als bei denen der höheren (Nr. 145. II. S. 20). So iſt es im Ganzen auch ausgemacht, daß bei uncultivirten Völkern das Gebären leichter von Statten geht als bei cultivirten (Nr. 95. VIII. p. 433), wie es denn unter Anderen neuerdings beſtätigt worden iſt, daß die Indianerinnen in Braſilien in den Wald gehen, um hier in völliger Einſamkeit zu gebären (Nr. 444. I. S. 381), und daß die am Miſſouri in einer eigends dazu beſtimmten Hütte ohne fremde Hülfe zu gebären pflegen (Nr. 445. II. S. 36). Selbſt die Ungunſt der äußeren Verhältniſſe ſetzt keine bemerklichen Schwierigkeiten entgegen: die Negerinnen und Hotentottinnen gebären leicht auch bei der erſchöpfenden körperlichen Arbeit, welcher ſie ſich unterziehen müſſen, und eben ſo die Frauen der Oſtiaken und Lappländer auch in der kalten Zone und bei dürftigen Lebensverhältniſſen. — Die Momente, worauf dies Verhältniß beruht, ſind verſchieden. Bei einer einfacheren, naturgemäßeren Lebensweiſe, welche auch die Muskelkräfte gehörig übt, iſt der Gang der Natur in der Entwickelung des weiblichen Organismus nicht geſtört; der Körper bildet ſich in rechtem Maaße und zu rechter Zeit aus; der Zeugungstrieb wird weder vor der körperlichen Reife geweckt, noch, wenn er erwacht iſt, lange unbefriedigt gelaſſen; die Schwangerſchaft ſchreitet bei den einfacheren Lebensverhältniſſen ohne Störung fort und bereitet das Gebären vor; dieſes aber erfolgt ohne fremden Beiſtand, weil der Inſtinct, der durch Reflexion weniger unterdrückt wird, am ſicherſten leitet und die Gewöhnung an ein mühevolles Leben auch dieſe Beſchwerde ſtandhaft ertragen lehrt. Die einzelnen Momente in der Organiſation nach ihrem urſachlichen Verhältniſſe zu beſtimmen, iſt ſchwieriger. Eine größere Inclination des Beckens, durch körperliche Anſtrengungen veranlaßt, kann zur Erleichterung des Gebärens etwas beitragen, ſcheint aber nicht allgemein zu ſeyn; die größere Flachheit des Schambogens, die bei uncultivirten Völkern dieſen Hergang bedeutend erleichtert, dürfte nicht aus mechaniſchen Verhältniſſen abzuleiten ſeyn, ſondern mit der freieren Entwickelung des ganzen

Zeugungsſyſtems zuſammenhängen (§. 267, c, h); daß der Kopf des Kindes bei uncultivirten Völkern kleiner ſey, iſt vermuthet worden, aber nicht erwieſen und wenigſtens nicht allgemein gültig. Um ſo ſicherer iſt das allgemeine Ergebniß, daß bei höher entwickelter Individualität das bewußtloſe Leben beſchränkter und dadurch das Hervortreten eines neuen Individuums ſchwieriger wird, daß alſo der Genuß der Frucht vom Baume der Erkenntniß das Gebären erſchwert (Nr. 105. I. p. 318). — C) Dieſe Schwierigkeit iſt ſelbſt eine Eigenthümlichkeit des Menſchen: bei ihm iſt die Frucht ſo geſtaltet, daß ſie ſchwerer geboren werden kann (k — n), dagegen aber auch geſchmeidiger und nachgiebiger als bei den Säugethieren; die Organiſation der Geburtswege ſetzt bei ihm größere Hinderniſſe entgegen (o — q), aber dafür iſt auch die Gebärkraft größer, indem der Fruchthälter dicker, feſter, derber iſt, außer der Gebärzeit keine Muskelkraft äußert (§. 106, c. §. 346, f), dann aber auch mit um ſo größerer Intenſität wirkt. — Bei den eierlegenden Thieren erfolgt das Gebären ziemlich leicht; bei den nacktgebärenden noch leichter; bei den Säugethieren ſchwieriger, unter Schmerzen und Anſtrengungen, doch in Verhältniß zum Menſchen ſchnell und leicht, z. B. beim Pferde binnen einer halben bis ganzen Stunde, bei der Kuh binnen einer bis zwei Stunden, bei den im Freien lebenden Thieren in noch kürzerer Zeit, z. B. bei der Rüſſelrobbe binnen fünf bis ſechs Minuten. k) Der Kopf des Embryo iſt bei ihnen verhältnißmäßig kleiner, ſo daß nicht er, wie beim Menſchen, ſondern der Rumpf am ſchwierigſten durch die Geburtswege geht. l) Er iſt ferner nicht wie bei dem Menſchen ein Sphäroid, ſondern durch das verlängerte Geſicht koniſch, ſo daß die Schnauze die Geburtswege erweitert. m) Er articulirt endlich an ſeinem hinteren Ende, oder ſtellt einen Hebel dar, der nur in einer einzigen Richtung beweglich iſt, nämlich ſo, daß immer die Schnauze vorausgeht, während der menſchliche Kopf zwiſchen den Endpuncten ſeines Längendurchmeſſers articulirt, alſo einen zweiarmigen Hebel darſtellt, daher vorwärts und rückwärts gebogen werden, überhaupt eine mannichfaltigere Lage annehmen kann, wodurch denn auch die Möglichkeit einer gefährlichen Stellung gegeben iſt (Nr. 364. S. 27 fg.). n) Der Fruchtkuchen hängt bei den Thieren weniger feſt mit dem

Fruchthälter zuſammen, und löſt ſich daher leichter, wie er denn auch meiſt gleich mit dem Jungen geboren wird, und wo mehrere Junge ſind, jedem ſogleich ſeine Nachgeburt folgt. o) Der Fruchthälter iſt mehr cylindriſch, führt alſo den Embryo beſtimmter in den Längendurchmeſſer und geſtattet weniger Abweichungen von der normalen Lage. p) Er ſetzt ſich ferner in gerader Linie in den Fruchtgang fort, da das Becken ſelbſt eine gerade Richtung hat, oder ſein Ausgang dem Eingange gegenüber liegt, und das Kreuzbein ganz gerade iſt; hier geht alſo von der bewegenden Kraft weniger verloren als bei dem Menſchen, der eines gekrümmten Beckens bedarf, um beim aufrechten Gange mehr Unterlage für die Baucheingeweide zu gewinnen. Zwar liegt der Fruchthälter bei den Thieren mit dem Boden tiefer als mit der Mündung; doch kann dies kein Hinderniß abgeben, vielmehr bloß verhüten, daß die Schwere kein Moment des Gebärens werde. q) Endlich iſt die Inclination größer, d. h. die untere und obere Wand des Beckens liegen einander noch weniger gegenüber, als beim Menſchen die entſprechende vordere und hintere; vielmehr ragen die Schambeine mit ihrer Fuge weiter nach hinten über das Kreuzbein hinaus und bilden einen Halbcanal, der nur von den ſchmalen und beweglichen Schwanzwirbeln bedeckt wird; das Kreuzbein iſt kürzer und das Schambein länger als beim Menſchen, und das Vorgebirge, durch welches bei dieſem der Eingang des Beckens verengert wird, fehlt.

§. 495. Das Gebären greift a) den geſammten Organismus heftig an und nimmt alle Kräfte in Anſpruch, wie es denn auch nur nach vollendeter Verdauung einzutreten und die Eßluſt zu unterdrücken pflegt. Die Beſchwerden der Schwangerſchaft dienen gewiſſermaaßen als Vorbereitung zum Ertragen derer des Gebärens, und ſo überſtehen nach Wigand (Nr. 335. II. S. 10) Frauen, die während der Schwangerſchaft Einiges zu leiden gehabt haben, das Gebären meiſt leichter als ſolche, die ganz frei geweſen waren. Da aber die Wehen einen ausſetzenden Typus haben, ſo kann ſich die Kreißende in jeder Pauſe derſelben davon einigermaaßen erholen und neue Kräfte ſammeln. b) Sehr bedeutend iſt der Einfluß auf das pſychiſche Leben. Das Vorgefühl, welches auch bei Thieren durch Zeichen innerer Unruhe, durch Unſtetigkeit, abwechſelndes Auf-

ſtehen und Niederlegen, öfteres Umſehen nach dem Hinterleibe, Lecken der Zitzen u. ſ. w. ſich verräth, bereitet auch das menſchliche Weib zum Gebären vor. Im erſten Zeitraume iſt die Empfindlichkeit gegen die äußeren Verhältniſſe erhöht; ſie vermindert ſich in demſelben Maaße, als das Gefühl des Gebärens ſtärker hervortritt, geht im vierten Zeitraume unter der heftigſten Beklemmung in völlige Gleichgültigkeit gegen alle äußere Verhältniſſe über, bis nach hergeſtellter Ruhe im fünften Zeitraume die Liebe zum Geborenen das Gemüth in Anſpruch nimmt. Während der Wehen iſt die Kreißende von Angſt ergriffen, in einer heftigen Stimmung und in ihren Äußerungen haſtig; in den Pauſen iſt ſie ſanfter, geduldiger und fühlt nur das Bedürfniß der Ruhe und einer bequemen Lage. Bei frei wirkender Gebärkraft findet ſich auch Muth, und wo ſie mangelt, tritt Muthloſigkeit ein (Nr. 363. I. S. 170). In abnormen Fällen iſt jene Spannung geſteigert: wo mechaniſche Hinderniſſe die Wehen fruchtlos machen, erreicht die Unruhe und Angſt ihre größte Höhe; bei zu ſchnellem übereiltem Gebären bemerkte Wigand (Nr. 335. I. S. 81), beſonders im vierten Zeitraume, eine Entfremdung und Verſtimmung der Seele, die bisweilen ſo weit geht, daß der ſonſt geliebte Mann verabſcheuungswürdig erſcheint; ja zuweilen gleicht ſie nach Nägele einem Anfalle von Wahnſinn, indem die Gebärende mit wildem Blicke und veränderten Geſichtszügen irre redet, was nach Wigand beſonders bei einem Starrkrampfe des Fruchthälters der Fall iſt. c) Die Schmerzen beim Gebären rühren davon her, daß der vorgetriebene Embryo die Geburtswege ſpannt und dehnt, und die umliegenden Gebilde, namentlich Harnblaſe, Maſtdarm und Hüftnerven preßt. Außerdem haben ſie aber auch ihren Sitz in der Subſtanz des Fruchthälters ſelbſt und rühren von deſſen Zuſammenziehungen her, denn ſie begleiten auch dieſe bei Bauchſchwangerſchaften. Vorzüglich ſcheinen ſie auf einer Affection der Mündung und auf dem Widerſtande, welchen dieſe leiſtet, zu beruhen, da ſie in dem Momente jeder Wehe eintreten, wo Boden und Mündung in der größten Spannung gegen einander ſind (Nr. 335. II. S. 217); indeſſen dauern ſie noch fort, wenn auch die Mündung ſchon geöffnet iſt, und ſtellen ſich auch ein, wenn der Embryo eine Querlage hat und die

Mündung nicht drückt. d) Der Fruchthälter muß ſich ſeines Übermaaßes von Blut entledigen, und er bewirkt dies theils durch ſeine Zuſammenziehung, wobei er die Venen auspreßt und die Arterien verengert, daß ſie weniger Blut aufnehmen, theils durch die Blutung bei Ablöſung des Fruchtkuchens. Bei einem Abortus, wo der Fruchtkuchen noch ſehr thätig iſt und in inniger Verbindung mit dem Fruchthälter ſteht, iſt die Blutung meiſt ſtärker als bei einer Reifgeburt, wo der Fruchtkuchen ſich ſchon zu iſoliren beginnt. Die Blutung iſt heilſam, da während der Schwangerſchaft die Blutbildung geſteigert und auf eine Höhe gebracht war, die mit dem Lebensverhältniſſe im nichtſchwangeren Zuſtande unverträglich iſt; ſie wird aber durch die mit der völligen Zuſammenziehung des Fruchthälters verbundene Verſchließung der Gefäße geſtillt und wird daher übermäßig und gefährlich, wenn jene Zuſammenziehung durch den zurückbleibenden Fruchtkuchen verhindert wird. e) Mit dem Fortſchreiten des Gebärens nimmt die Aufregung des Blutlaufes, die Wärmeerzeugung und die Hautausdünſtung im Ganzen genommen zu. Während einer Wehe iſt der Zuſtand mehr entzündlich oder fieberhaft geſpannt, der Puls langſamer, härter, die Haut trockener, das Geſicht aufgetrieben, glühend, roth, ſelbſt bläulich; die Pauſen erſcheinen als Kriſen und führen einen freieren, geſchwinderen Puls, ſo wie eine vermehrte Ausdünſtung herbei. f) Das Blutleben ſoll beim Gebären ſich mehr nach außen wenden; es ſoll im Fruchthälter zurücktreten und mehr nach der Peripherie des Organismus wirken, um hier eine vermehrte Secretion an Stelle der dort erlöſchenden zu erregen. So muß denn ſchon während des Gebärens die Hautthätigkeit vermehrt werden. Vermöge dieſer Verknüpfung iſt auch das freie Vonſtattengehen der Hautthätigkeit eine Unterſtützung der Thätigkeit des Fruchthälters. Wigand (Nr. 335. II. S. 160) bemerkt, daß ein zögerndes oder beſchwerliches Gebären nach dem Eintritte von Schweiß einen raſcheren oder leichteren Gang annimmt, indem der Fruchthälter ſeine normale Beſchaffenheit gewinnt, bei Unterdrückung des Schweißes dagegen die Wehen ſeltener und ſchwächer werden; bei reichlichem Schweiße fühlt ſich die Gebärende wohler, die Blutung iſt geringer, die Nachgeburt folgt leichter, die Nachwehen ſind weniger ſchmerzhaft, und das Kindbett iſt in ſeinem

Verlaufe leichter. Daß der Schweiß durch Ausleerung angeſammelter Stoffe kritiſch wäre, läßt ſich nicht beweiſen; vielmehr iſt das antagoniſtiſche Verhältniß der bildenden Thätigkeit im Inneren und Äußeren klar.

§. 496. Der Embryo wird während der Geburt von allen Seiten gewaltſam gedrückt und geſtoßen, nicht in gerader Richtung zu ſeinem Ausgange geführt, ſondern durch die periſtaltiſchen Bewegungen des Fruchthälters und Fruchtganges auf und nieder getrieben, gleichſam geſtampft und durch den wechſelnden, allſeitigen Druck geknetet. Allein er findet in ſich und in den Verhältniſſen des mütterlichen Körpers ſolche Einrichtungen, daß er zwar unter ſtarker Bedrängniß, jedoch ohne Beſchädigung zur Welt kommt. a) Der Stoß der Wehen trifft, da er vom Boden des Fruchthälters ausgeht, den oben liegenden unteren Theil des Rumpfes, die Hinterbacken, und pflanzt ſich, namentlich durch die Wirbelſäule, auf den Kopf fort, vertheilt ſich alſo zum Vorſchieben des Körpers. b) Der Embryo gleitet in ſeinem Eie und an deſſen durch das Fruchtwaſſer angefeuchteter, glatter, innerer Fläche, während es ſelbſt an die weichen Geburtswege angedrückt iſt. Der vorliegende Theil des Eies tritt als ſein Vorläufer in den Fruchtgang, um ihm auch hier als ſchützende, ſchlüpfrige Hülle zu dienen. c) Sein ganzer Körper iſt weich, ſelbſt ſeine Knochen biegſam, und um ſo gelenkiger, da ſeine ſelbſtthätige Bewegung gehemmt wird (e); ſein Geſicht iſt durch die Beugung des Kopfes gegen die Bruſt, die vordere Fläche ſeines Rumpfes durch die anliegenden Gliedmaaßen geſchützt. Zuerſt wird er vom unteren Abſchnitte des Fruchthälters feſt eingeſchloſſen, aber noch von Fruchtwaſſer umgeben. Steht der Kopf nach Zerreißung der Blaſe in der Mündung, ſo ſchnürt dieſe ſeine Haut gewaltſam zuſammen und verurſacht eine Quetſchung (Kopfgeſchwulſt), meiſt an der Stelle des rechten Scheitelbeines, welche hinter dem Schambeine ſteht, aber das Geſicht wird verſchont. Um durch den Vorhof zu treten, braucht er bloß die Gewalt weicher, nachgiebiger Theile zu überwinden; das Zurückweichen des Maſtdarmes vom Fruchtgange gewährt ihm freien Raum, und der Damm ſchiebt ſich leicht über die gewölbte Stirne, die geſchloſſenen Augenlieder und die ſchräge abſteigende Naſe herüber. d) Sein Kopf iſt

viel größer als bei Thieren, dafür aber auch geſchmeidiger durch die Größe der Fontanellen und die Verſchiebbarkeit der Scheitelbeine. Er wird daher zuſammengedrückt und in einen Kegel verlängert, deſſen Spitze das Hinterhaupt und deſſen Baſis das Geſicht iſt; die Scheitelbeine werden um einige Linien über einander geſchoben, und zwar meiſt das linke unter das rechte (Nr. 335. II. S. 519). e) Der Embryo bewegt ſich gewöhnlich beim Eintritte einer Wehe heftiger (ebd. S. 177. 256), gegen den äußeren Druck reagirend; ſpäterhin aber iſt er ſo eingeklemmt, daß er ſich nicht regen kann. f) Indem der Fruchthälter ſich zuſammenzieht, erſchwert er den Blutlauf nicht nur in ſeiner eigenen Subſtanz, ſondern auch im Fruchtkuchen und unterbricht ſo ſeine Wechſelwirkung mit ihm und dadurch mit dem Embryo. Dies wird mit den zunehmenden Wehen immer ſtärker, am ſtärkſten nach Abfluß des Waſſers. Nach lange dauernden und ſchweren Geburten findet man den Nabelſtrang, die Eihäute und den Fruchtkuchen blau und grünlich: ſie ſind vom Fruchthälter durch Quetſchung getödtet (Nr. 342. S. 60 fgg.). So fördert denn der Act des Gebärens ſelbſt die Reife und Selbſtſtändigkeit des Embryo, indem er ihn ſchon im voraus mehr auf ſich ſelbſt hinweiſt. g) So wird denn auch der Kreislauf im Embryo unmerklich, wie Doutrepont (Nr. 189. 1825. S. 777) erwieſen hat: ſein Herzſchlag, den man durch das Stethoſkop ſonſt um ſo deutlicher hört, je feſter und härter der Fruchthälter iſt, läßt ſich während der Wehe nicht hören und tritt nach derſelben wieder ein; bei einem vorgefallenen Arme war der Puls an der Hand während der Wehe nicht mehr fühlbar und erſchien nach Beendigung derſelben wieder; eben ſo verhielt es ſich an einer vorgefallenen Nabelſchnur. h) Faſſen wir es nun zuſammen, daß der Embryo regungslos eingepreßt (e), ſein Gehirn zuſammengedrückt (d), ſein Athmen durch den Fruchtkuchen aufgehoben (f), ſein Blutlauf geſchwächt iſt (g), ſo haben wir das vollſtändige Bild des Scheintodes, wie dies auch Jörg (Nr. 342. S. 68) und Doutrepont (a. a. O.) erkannt haben. Dieſer dem Scheintode analoge Zuſtand ſetzt den Embryo in den Stand, die mechaniſchen Einwirkungen leichter zu ertragen, wie er denn wirklich vom Fruchthälter, oder auch von Hebammen und Geburtshelfern ihm zugefügte Gewalt=

thätigkeiten überſteht, welche jedes geborene Kind gewiß tödten würden (Nr. 342. S. 66 fgg.). i) Er kann aber dieſen Zuſtand ertragen, weil ſein Leben noch ein niederes iſt und gewiſſermaaßen an das latente Leben des Eies (§. 330. d bis l) angränzt, aus welchem es ſich entwickelt hat, und welches eine Unterbrechung ſeiner Äußerungen geſtattet. k) Die Zuſammendrückung des Kopfes bewirkt nur eine leichte Betäubung, welche von dem Fruchtſchlafe wenig verſchieden iſt, und nach der Geburt bald vorübergeht. Der Druck trifft nämlich nur die oberen, jetzt noch unthätigen Theile des Gehirnes, an welche das innere Seelenleben geknüpft iſt; die Baſis des Schädels iſt ſchmäler und dadurch der hier liegende Hirnſtamm, der die Beziehung der Seele zum Leibesleben vermittelt, vor jedem Drucke geſichert. Überhaupt aber erträgt das Gehirn jetzt vermöge der niederen Stufe des animalen Lebens Beeinträchtigungen viel leichter als ſpäterhin, wie die Beobachtungen noch an neugeborenen Thieren (§. 524, f) beweiſen. l) Ferner wird all dieſes Leiden dadurch erträglicher, daß die Wehen im Ganzen wie im Einzelnen allmählig an Kraft zunehmen, ſo daß jener gepreßte Zuſtand nur ſtufenweiſe erfolgt, und der Embryo durch jede niedere Stufe auf die höhere vorbereitet wird. m) Endlich unterſtützt ihn der periodiſche Typus der Wehen, indem ihm dadurch Pauſen gegönnt werden, in welchen er ſich erholen kann. Bei übereilter Geburt, wo Wehe auf Wehe folgt, und die Pauſen nicht einige Minuten lang dauern, oder bei einer anhaltenden krampfhaften Zuſammenziehung des Fruchthälters, oder bei zu langwieriger Geburt, wo der gepreßte Zuſtand des Embryo und des Fruchtkuchens zu lange anhält und zu oft eintritt, wird der Scheintod ſo bedeutend, daß er entweder noch nach der Geburt beſteht, oder auch vor der Geburt in wirklichen Tod übergeht. n) Überall finden wir alſo Einrichtungen, welche das Leben des Embryo trotz aller Gefahr ſichern (a bis d, i bis m), vermöge deren die Bedrängniß ſelbſt ihn in den Stand ſetzt, die Bedrängniß zu ertragen (a, d, h), ja durch welche er zur völligen Reife gebracht wird (f). Wir haben (§. 460. c) geſehen, daß das mechaniſche Verhältniß auf Bildung und Leben des Embryo nicht ohne Einfluß iſt, wie denn nach der Beobachtung von Meinecke der Druck eines elaſtiſchen Ringes der Puppenhülſe bei

der Enthüllung eines Inſectes die völlige Ausbildung deſſelben vermittelt; und wir dürfen vermuthen, daß auch die Bedrängniß, welche der Menſch bei ſeiner Geburt erleidet, nicht ohne Bedeutung für ſein ferneres Leben iſt. Bei dem Kaiſerſchnitte wird der Embryo ohne alle Beſchwerde aus ſeinem Neſte gehoben und aus dem Fruchtleben unmittelbar in die Kindheit verſetzt: aber die Sterblichkeit ſolcher Kinder ſcheint nach Autenrieth viel größer zu ſeyn als derer, die auf dem gewöhnlichen, mühevollen Wege geboren ſind. Dieſe Bemerkung beſtätigt ſich überall: die Zeitſchriften bieten zahlreiche Beobachtungen von der glücklich vollzogenen Operation dar; fragt man aber nach einiger Zeit nach den Cäſaren, die dadurch zur Welt gebracht ſind, ſo ſind ſie meiſt nicht mehr. Autenrieth vermuthet, daß die Zuſammendrückung des Kopfes bei der Geburt vorzüglich heilſam wirke, indem der Andrang des Blutes nach demſelben dadurch vermindert werde. Jörg (Nr. 342. S. 411) bemerkte, daß Kinder, die ſehr leicht geboren worden ſind, nur oberflächlich einathmen und bisweilen in den erſten acht Tagen ſterben, in welchem Falle er denn die Lungen nur unvollkommen ausgedehnt, in dem Herzen und der Aorte aber polypöſe Gerinnungen fand. Alſo die Geburt muß ſchwierig ſeyn und langſam verlaufen, damit durch Störung der Kiemenathmung (durch den Fruchtkuchen) das Bedürfniß der Lungenathmung um ſo lebhafter, und die Luft in volleren Zügen eingezogen werde; damit hierdurch, ſo wie durch die mannichfaltigen Bedrängniſſe und den Druck auf die ganze Oberfläche bei der Geburt ſelbſt der Blutlauf, aber auch die Thätigkeit des animalen Lebens mehr aufgeregt werde; damit überhaupt die größte Metamorphoſe des menſchlichen Lebens nicht durch einen jähen Sprung, ſondern durch allmählige Entwickelung erfolge. o) Wo indeß die Schwierigkeit und Langſamkeit der Geburt eine gewiſſe Gränze überſchreitet, wird der Embryo verletzt oder getödtet. Durch den Druck gegen die Beckenknochen erleidet er bisweilen Einbiegungen, Riſſe und Brüche der Schädelknochen. Noch häufiger ſtirbt er, zumal bei geringer Lebenskraft. Die Angaben der Todtenliſten geben keinen ſicheren Maaßſtab, da ſie unter den Todtgeborenen nicht bloß die unter der Geburt, ſondern auch die früher verſtorbenen Embryonen, zum Theil auch die ſcheintodt geborenen oder die

bald nach der Geburt verſtorbenen Kinder aufführen; auf der anderen Seite aber auch nicht alle während des Fruchtlebens verſtorbene Embryonen zählen, ſondern die Abortus meiſt ausſchließen. Sie können alſo auch nur zu einer ungefähren Schätzung dienen. Nach Julius (Nr. 197. XVII. S. 328) verhielten ſich die unreif und todt Geborenen zu den Todtgeborenen überhaupt in Hamburg wie 1 : 2,54 bis 2,96. Das Verhältniß der Todtgeborenen zu den Geborenen überhaupt war in den Preußiſchen Staaten von 1820 bis 1827 wie 1 : 19; in Berlin von 1752 bis 1755 wie 1 : 24 (Nr. 109. II. Taf. XIII.), von 1758 bis 1763 wie 1 : 23, von 1764 bis 1769 wie 1 zu 20, von 1770 bis 1774 wie 1 : 17, von 1785 bis 1794 wie 1 : 27 (Nr. 389. S. 123), und binnen 34 Jahren wie 1 : 19 (Nr. 393. S. 152); in Königsberg in den letzten fünf Jahren wie 1 : 19; in Breslau von 1775 bis 1805 wie 1 : 23 (Nr. 397. I. S. 56) und von 1813 bis 1822 wie 1 : 19 (Nr. 396.); in Halle von 1720 bis 1800 wie 1 : 16 (Nr. 392. S. 19); im Königreiche Wirtemberg wie 1 : 20 (Nr. 367. S. 5); in Wien wie 1 : 27 (Nr. 390. S. 77), in Dresden wie 1 : 17 (Nr. 393. S. 149); in Leipzig wie 1 : 12 bis 16 (Nr. 458. II. S. 168); in Braunſchweig wie 1 : 33 (Nr. 393. S. 149); in Hamburg wie 1 : 16 (Nr. 197. XVII. S. 341); in Paris binnen fünf Jahren wie 1 : 19 (Nr. 423. III. p. 468) und binnen ſieben Jahren wie 1 : 18 (Nr. 197. XIV. S. 419); in Straßburg wie 1 : 11 (Nr. 393. S. 149); in London wie 1 : 30 (Nr. 391. S. 110); im Dubliner Gebärhauſe wie 1 : 19 (Nr. 172. 1786. p. 352); in Stockholm wie 1 : 36 (Nr. 393. S. 149); in Philadelphia binnen zwanzig Jahren, ſo wie in New York und Baltimore wie 1 : 17 (Nr. 197. XVII. S. 71 und 90). — p) Bei mehrfachen Geburten iſt die Sterblichkeit größer; wenn ſie ſich in Dublin bei den einfachen Geburten wie 1 : 20 verhielt, ſo war ſie bei den Zwillingsgeburten wie 1 : 13 (a. a. O.). — q) Die Sterblichkeit iſt auf Seiten des männlichen Geſchlechts größer, ſo daß dadurch deſſen numeriſches Übergewicht (§. 307, k) ſchon vor und bei der Geburt vermindert wird. Das Verhältniß der ſämmtlichen geborenen Mädchen zu den Knaben war in Berlin von 1752 bis 1755 wie 1 : 1,14, das der todtgeborenen Mädchen zu den

todtgeborenen Knaben 1 : 1,42 (Nr. 109. II. Taf. XIII); in Halle war binnen achtzig Jahren das Verhältniß der weiblichen zu den männlichen Kindern bei den Geborenen überhaupt wie 1 : 1,08, bei den Todtgeborenen 1 : 1,40 (Nr. 392. S. 19); daſſelbe Verhältniß war in Breslau von 1782 bis 1800 bei den Geborenen überhaupt wie 1 : 1,03, bei den Todtgeborenen wie 1 : 1,34 (Nr. 397. I. S. 59); ebendaſelbſt von 1813 bis 1822 bei den Geborenen überhaupt wie 1 : 1,05, bei den Todtgeborenen wie 1 : 1,17 (Nr. 396); im Königreiche Wirtemberg binnen vier Jahren bei den Geborenen wie 1 : 1,05, bei den Todtgeborenen 1 : 1,27 (Nr. 367. S. 5); in Paris binnen ſieben Jahren bei den Geborenen wie 1 : 1,05, bei den Todtgeborenen wie 1 : 1,29 (Nr. 197. XLV. S. 419), und binnen fünf anderen Jahren bei den Geborenen wie 1 : 1,03, bei den Todtgeborenen wie 1 : 1,31 (Nr. 423. III. p. 468); im Jahre 1827 aber bei den Geborenen wie 1 : 1,02, bei den Todtgeborenen wie 1 : 1,24. Dieſe größere Sterblichkeit der männlichen Embryonen iſt ſo allgemein, daß, wie es ſcheint, gar keine Ausnahmen vorkommen, und beruht zum Theil darauf, daß ſie größer ſind als die weiblichen, indem ſie nach den Beobachtungen von Clarke (Nr. 172. 1786. p. 352) im Durchſchnitte neun Unzen mehr wiegen, und der Umfang ihres Kopfes um einen halben Zoll größer, wie auch ihr Fruchtkuchen um eine halbe Unze ſchwerer iſt; nach dieſen Beobachtungen betrug nämlich das Geſammtgewicht von ſechzig neugeborenen Knaben 441 Pfund, das von ſechzig neugeborenen Mädchen $404\frac{1}{16}$ Pfund; der horizontale Umfang des Kopfes betrug bei jenen zuſammen 839, bei dieſen 817 Zoll, und der Scheitel maaß von einem Ohre zum anderen bei jenen 445 Zoll 9 Linien, bei dieſen 433 Zoll 3 Linien. Die mechaniſchen Hinderniſſe der Geburt müſſen hier nothwendig größer ſeyn und eher den Tod herbeiführen, woher denn auch die Sterblichkeit der Knaben bei Zwillingsgeburten, wo ſie kleiner zu ſeyn pflegen, verhältnißmäßig geringer iſt. Clarke glaubt, die größere Sterblichkeit beruhe vorzüglich darauf, daß der männliche Embryo einer reichlicheren Nahrung bedürfe und, wenn er dieſe nicht erhalte, ſchwächlich werde. Daß während der Geburt weniger Mädchen ſterben, iſt wohl davon abzuleiten, daß das weibliche Geſchlecht ein geringeres Athmungs-

bedürfniß hat (§. 178.), folglich auch die Unterbrechung der Fruchtkuchenathmung bei Entbehrung der Lungenathmung länger ertragen kann, und daß es überhaupt mehr paſſive Stärke hat (§. 210), vermöge deren es bei mancherlei Ungemach ſeine Lebendigkeit leichter behauptet. Vielleicht kommt auch der männliche Embryo durch unruhige Bewegungen häufiger in eine die Geburt erſchwerende Stellung: nach Riecke (Nr. 367. S. 31) war in Hinſicht auf Häufigkeit abnormer Lagen, welche die Hülfe der Kunſt nöthig machten, das Verhältniß der weiblichen zu den männlichen Embryonen wie 1 : 1,40; manche Frau bedarf der Kunſthülfe bei jeder Geburt eines Sohnes, nicht bei der einer Tochter, oder bringt die Söhne todt, die Töchter lebend zur Welt. — r) Abgerechnet, daß es vielen Kindermörderinnen gelingt, ihr Kind für todtgeboren auszugeben, ſcheint es doch auch gewiß zu ſeyn, daß verhältnißmäßig mehr uneheliche als eheliche Kinder vor und bei der Geburt ſterben, indem theils die bei Verheimlichung der Schwangerſchaft gewöhnliche Zuſammenſchnürung des Unterleibes, ſo wie der Mangel an ſonſtiger Schonung, theils der Kummer und die Furcht, theils auch der Leichtſinn und die Lüderlichkeit der unehelich Geſchwängerten auf mannichfache Weiſe das Leben ihrer Frucht gefährdet. Das Verhältniß der Todtgeborenen zu den Geborenen überhaupt war in Berlin bei den ehelichen wie 1 : 25, bei den unehelichen wie 1 : 13 (Nr. 393. S 155); in Wirtemberg nach Schübler bei jenen wie 1 : 26, bei dieſen wie 1 : 22; in Hamburg bei jenen wie 1 : 16, bei dieſen wie 1 : 10 (Nr. 197. XVII. S. 341). — s) Endlich war in Wirtemberg das Verhältniß der Todtgeborenen zu den Geborenen überhaupt bei natürlichen Geburten wie 1 : 31, bei künſtlichen wie 1 : 2 (Nr. 367. S. 25 und 28).

Enthüllung.

§. 497. Die Enthüllung oder das Hervortreten des Embryo aus dem Eie und Geniſte iſt der Hergang, mit welchem die den Embryo von den Außendingen ſcheidende Schranke fällt, und er in unmittelbaren Verkehr mit der Welt tritt, oder zur Welt kommt, alſo auch das Sinnenleben beginnt, wenn er deſſen fähig iſt. In

Hinſicht auf die Zeitverſchiedenheit bemerken wir, a) daß die Enthüllung bei den Pflanzen und eierlegenden Thieren nach der Geburt, jedoch unter übrigens verſchiedenen Verhältniſſen erfolgt. Bei den Vipern, Blindſchleichen und Salamandern tritt ſie ſehr bald nach der Geburt ein; dieſe Thiere werden nämlich noch im Eie geboren, aber erſt nachdem ſie ſchon ziemlich entwickelt ſind und den Fruchtſtoff verzehrt haben, wo denn die weiche und trockene Eihaut ſie nur wie ein faltiger Mantel umgiebt, den ſie bald abwerfen (Nr. 158. S. 134). Bei den übrigen Thieren, wo das Ei außerhalb des mütterlichen Leibes ausgebrütet wird, erfolgt die Enthüllung ſpäter nach der Geburt, aber in verſchiedenen Verhältniſſen zur Entwickelungsſtufe des Embryo. Bei den meiſten Thieren iſt ſie das letzte Moment des Embryonenlebens und der Übergangspunct zur beharrlichen Form; bei den Pflanzen aber tritt ſie vor der völligen Ausbildung ein (§. 376, f), und eben ſo bei den Batrachiern und bei den Inſecten mit ſogenannter allgemeiner Metamorphoſe (§. 378, f), kurz bei Thieren, welche ſchon als Embryonen zum animalen Leben gelangen oder eine Zeit lang als Larven leben (§. 326, d). Aber die Inſectenlarve kehrt in der Verpuppung zum latenten Embryonenleben zurück: ihre Haut vertritt die Stelle des Eies, und indem dieſe geſprengt wird, tritt das vollkommen entwickelte Inſect hervor, ſo daß dann das zweite Embryonenleben auch mit einer zweiten Enthüllung geſchloſſen wird. Bei den Batrachiern aber vertritt am Schluſſe des Larvenzuſtandes die Abwerfung der Oberhaut die Stelle einer zweiten Enthüllung (§. 396, b). — Nur ſelten wird der Menſch in den unverletzten Eihäuten geboren, wie es Wrisberg (Nr. 156. p. 312 sqq.) unter 2000 Geburtsfällen dreimahl beobachtete. Es kommt dabei auf das Größenverhältniß zwiſchen der Mündung des Fruchthälters und dem Eie an: iſt letzteres klein, ſo kann es unverletzt geboren werden, wie denn dies bei Fehlgeburten in den erſten Monaten der Schwangerſchaft faſt durchgängig der Fall iſt, und wie auch bei ſpäteren Geburten innerhalb der Eihäute der Embryo meiſtentheils noch nicht ſeine völlige Reife erlangt hat (Nr. 146. III. S. 111); iſt aber die Mündung des Fruchthälters von ungewöhnlicher Größe, ſo läßt ſie auch das völlig ausgebildete Ei unzerriſſen durchgehen, wie denn nach Riecke (Nr. 367. S. 16)

mehrere Fälle beobachtet wurden, wo bei Zwillingsgeburten der zweite, vollkommnere und größere Embryo in den Eihäuten geboren wurde. b) Vor der Geburt erfolgt die Enthüllung bei den nacktgebärenden Thieren (§. 338, B), z. B. bei den Muſcheln (§. 377, b) und dem Schleimfiſche (§. 389). Die Nematoideen werden theils nackt, theils im Eie geboren, welches im letzteren Falle kurz nach der Geburt zerreißt (Nr. 131. I. p. 308 sq.). — Gewiſſermaaßen kommt eine Enthüllung vor der Geburt beim Menſchen in den Fällen vor, wo das Fruchtwaſſer eine Zeit lang vor der Geburt abgeht, wenn anders hier keine Täuſchung Statt findet, und das Ei wirklich zerriſſen iſt. c) Während der Geburt erfolgt die Enthüllung ausſchließlich bei den Mammalien.

§. 498. Die Kräfte, durch welche die Enthüllung vermittelt wird, ſind verſchieden. a) Durch Wachsthum und Bildungshergang wird ſie bei den Pflanzen zu Stande gebracht. Wo der Embryo in Eiweiß eingehüllt iſt, ſpaltet er daſſelbe, indem er bei ſeinem Wachsthume es aus einander drängt. Die Samenhaut iſt bei weiterer Entwickelung des Embryo und ſeines Fruchtſtoffes durch das eingedrungene Waſſer ſo erweicht, daß ſie durch deſſen Anſchwellung zerriſſen wird; namentlich geſchieht dies durch das Wachsthum des Würzelchens, denn an deſſen Spitze reißt ſie gewöhnlich auf. Das weiche, ſaftige Samengehäuſe fängt an zu faulen und löſt ſich auf; das lederartige iſt durch eingeſogenes Waſſer erweicht und wird vom anſchwellenden Fruchtſtoffe und vom wachſenden Embryo zerriſſen; das ſteinige wird durch dieſelben Umſtände entweder zerſprengt oder bei aus einander weichenden Nähten geſpalten, wobei die Lebendigkeit des Embryo vorzüglichen Antheil hat, da, wenn dieſer zerſtört iſt, das Berſten nicht erfolgt; und das Würzelchen zeigt ſich auch hier als das vorzüglich Treibende, da das Samengehäuſe öfters nur am Wurzelende ſich öffnet und das Würzelchen hervortreten läßt, während das übrige Pflänzchen noch verhüllt bleibt. Die Entophyten werden enthüllt, indem ſie bei ihrem Wachsthume die Oberhaut des Pflanzenkörpers, unter welcher ſie entſtanden ſind, zerſprengen. b) Bei einigen Thieren der unterſten Ordnungen (§. 343, d 374, f) vermittelt der Tod der Mutter die Enthüllung ihrer Frucht. c) Bei den eierlegenden Thieren wirkt die Willkühr des

Embryo: ſeine bisherige Welt iſt ihm zu eng geworden, er durchbricht die Wände des Eies, zerreißt ſeine Hüllen und tritt ſelbſtthätig an das Licht. Das Gemeingefühl beſtimmt ihn: Eidechſen, die an der Sonnenwärme ſchon halb ausgekrochen waren, zogen ſich in ihr Ei zurück, wenn man ſie an einen kühlen Ort brachte, und wurden durch neue Sonnenwärme wieder hervorgelockt (Nr. 184. IX. S. 85). Für immer aber iſt die Enthüllung durch den Bildungshergang vorbereitet und möglich gemacht, oder auch eingeleitet, indem durch das vermehrte Wachsthum des Embryo ſeine Hüllen dünner, mürber werden und ſelbſt berſten. Zum Ausſchlüpfen der Jungen löſt ſich beim Buccinum ein Theil des hornartigen Überzuges und bei der Purpura ein feſter, ſulziger Pfropf vom Geniſte ab, indem dieſe Stellen wahrſcheinlich durch die Bewegungen des Embryo locker gemacht worden ſind (Grant in Nr. 196. XVIII. S. 308). Bei Blutegeln ſchrumpft das innere Geniſte während der Entwickelung des Embryo ein; die Spitze an ſeinem ſchmäleren Ende verſchwindet, und es entſteht dafür ein Loch, durch welches das junge Thier auskriecht, um dann durch die Maſchen des äußeren, netzförmigen Geniſtes hervorzutreten (Rayer in Nr. 190. IV. p. 184 sqq.). Bei den Entomoſtraceen berſtet der Eierſack an mehreren Stellen, durch welche die Jungen auskriechen (Nr. 269. p. 12). Bei den Waſſerkäfern berſtet das Ei durch die Größe der Larve und zwar an der Stelle, wo der Kopf derſelben liegt (Miger in Nr. 179. XIV. p. 441). Andere Inſecten bahnen ſich mit ihren Maxillen und Mandibeln einen Weg, indem ſie entweder eine kreisrunde Öffnung in das Ei bohren, oder durch Druck ein Stück herausdrücken, oder es in zwei gleiche Hälften ſpalten. Einige Larven müſſen ſich noch durch ein feſtes Geniſte arbeiten, z. B. durch die holzige Subſtanz der Galläpfel, oder durch das ſteinharte Samengehäuſe von Nüſſen. Das Spinnenei berſtet längs des Bruſtſchildes des Embryo durch deſſen Ausdehnung, und die junge Spinne ſtreckt den Kopf, dann das Bruſtſchild hervor und zieht durch abwechſelndes Strecken und Beugen endlich die Füße heraus (Nr. 277. S. 38). Der Fiſchembryo ſchlägt häufig mit dem Schwanze, bis das Ei zerreißt (Nr. 118. I. S. 150). Der Eidechſenembryo öffnet ſein Ei in der Nähe des ſtumpfen Endes, um

mit dem Kopfe zuerſt herauszukriechen (Nr. 184. IX. S. 103). Der Vogelembryo hat auf der Spitze des Oberſchnabels ein hartes Höckerchen, welches nach Bechſtein und Yarrel (Nr. 196. XV. S. 33 fgg.) mit ſeiner Spitze immer am ſtumpfen Ende des Eies anliegt; indem er nun ſich etwas um ſeine Längenaxe dreht, ſchleift er das Höckerchen in einer Kreislinie hin und zerdrückt in dieſer Linie die Schale, ohne die Schalenhaut zu verletzen; dann ſtemmt er ſich mit Kopf und Füßen an, ſo daß er die Schalenhaut zerſprengt und jene Kreisſtelle der Schale wie einen Deckel aufſtößt. Hat der junge Vogel den Schnabel herausgeſteckt, ſo ruht er, bisweilen einige Stunden, ehe er die Schale vollends zu zerbrechen und heraus zu kommen ſucht (Nr. 272. S. 199). — d) Bei manchen Inſecten legt die Mutter das Geniſte ſo an, daß die Larven zu rechter Zeit ihren Ausgang finden. **Apis violacea** bohrt einen Canal in Holz und führt aus der zuerſt angelegten Zelle einen eigenen Canal zur entgegengeſetzten Seite, durch welchen die zuerſt ausgebildete Larve, da ſie ihm zunächſt iſt, zuerſt auskriecht, bis ihr die übrigen der Reihe nach, in welcher ihre Eier gelegt und entwickelt ſind, folgen (Nr. 267. I. S. 480). Eben ſo iſt es bei **Ceratina albilabris**: die Larve iſt mit dem Kopfe gegen den Ausgangscanal gerichtet und verpuppt ſich ſo, nachdem ihr Fruchtſtoff (Honigbrei) aufgezehrt iſt; beim Auskriechen zerſtört das Inſect mit ſeinen Mandibeln die Scheidewand, die es gefangen hält, und geht durch den Ausgangscanal; iſt aber ein ſpäter gelegtes Ei durch zufällig reichlicheren Fruchtſtoff früher entwickelt, ſo geht das Inſect durch die noch geſchloſſenen Zellen, worin die Puppen aus den früher gelegten Eiern ſich befinden, hindurch und zerſtört ſie, um nach dem Ausgangscanale zu gelangen (Spinola in Nr. 179. X. p. 236). e) Hin und wieder öffnet die Mutter ſelbſt ihren Jungen den Ausweg. Die Beutelſpinne macht ihren Jungen, wenn ſie aus dem Eie gekrochen ſind, eine Öffnung im Beutel, durch welche ſie herausgehen (Nr. 267. I. S. 398). Die Arbeitsbienen ſchließen die Zellen der Larven, wenn dieſe ſich verpuppen, mit Wachs und räumen daſſelbe weg, ſobald die Puppe reif iſt. Eben ſo erkennen die Arbeiterinnen der Ameiſen dieſen Zeitpunct auf eine unbegreifliche Weiſe, öffnen dann mit den Kiefern die Stelle der Puppenhülſe, wo der

Kopf liegt, ziehen die junge Ameiſe heraus, reißen die Haut auf, welche ſie noch umhüllt, befreien jedes Glied von ſeiner Hülle und breiten die Flügel derer aus, die damit verſehen ſind (ebd. S. 406). Die Vögel ſollen bisweilen auch die reifen Eier anpicken, um den Jungen das Auskriechen zu erleichtern, während ſie gewöhnlich nur die Schale des leeren Eies aus dem Neſte tragen (Nr. 90. II. S. 227. Nr. 272. S. 198 fg). Beſonders merkwürdig iſt es aber, daß ſolcher Inſtinct auch diejenigen Thiere zu ihren Eiern, wenn ſie reif ſind, zurückruft, welche ſie nicht an ihrem eigenen Leibe ausbrüten: die Krokodile kehren zu der Zeit, wenn die äußere Wärme ihre Eier ausgebrütet hat, zu denſelben zurück und ſind den Jungen beim Auskriechen behülflich (Nr. 446. III. S. 427).

§. 499. Bei den Mammalien iſt der Enthüllungshergang zuſammengeſetzter und zerfällt in die Zerreißung der Eihäute und den Austritt des Embryo aus denſelben (A), in die Trennung vom Fruchtkuchen (B) und in das Abfallen des Nabelſtranges (C), welche Momente wir zur Überſicht des ganzen Herganges hier zuſammenfaſſen, ungeachtet das zweite derſelben die begonnene Luftathmung (§. 808, b) vorausſetzt, und das dritte erſt nach einigen Tagen eintritt. Die Frucht ſelbſt nimmt durch ihre Willkühr gar keinen Antheil. A) Die **Zerreißung des Eies** wird bloß durch den Mechanismus der Geburt bewerkſtelligt: ein Theil deſſelben iſt, dem Drucke vom Boden des Fruchthälters weichend, in deſſen Mündung, als den einzigen Ausweg, getreten und ſtellt ſich hier, mit Waſſer gefüllt, als Fruchtblaſe; indem der Kopf des Embryo der Mündung des Fruchthälters ſich immer mehr nähert und bei ſeinem dichten Anliegen an deſſen Wandung das Zurücktreten des Waſſers in den übrigen größeren Theil des Eies unmöglich macht, wird der Raum für das Waſſer in der Fruchtblaſe immer mehr beſchränkt, und dieſe immer geſpannter, bis ſie endlich berſtet. In der Regel platzt ſie beim Menſchen dicht hinter dem Schambeine, ſo daß das gegen das Kreuzbein gekehrte Geſicht auch nach dem Riſſe von dieſem glatten Überzuge bedeckt bleibt (Nr. 335. II. S. 328), und der Embryo nur im unteren Theile des Fruchtganges und am Ende der Geburt enthüllt iſt. Das in der Fruchtblaſe enthaltene, jetzt abfließende Waſſer beträgt etwa zwei Unzen; das übrige Frucht-

waſſer geht bei der Geburt des Rumpfes ab. Das zerriſſene Ei bleibt mit dem Fruchtkuchen zurück und wird mit dieſem im fünften Zeitraume der Geburt (§. 493) als Nachgeburt ausgeſtoßen. B) Die Trennung des Neugeborenen vom Fruchtkuchen, welche weſentlich zur Enthüllung gehört, folgt, da die Lungenathmung begonnen hat, und wird entweder durch den organiſchen Hergang (a), oder durch Willkühr (b) bewirkt. a) Bei den Säugethieren, welche ſtehend gebären, wird der Nabelſtrang durch das Gewicht des bei der Geburt herabſtürzenden Jungen zerriſſen, weil er theils zu kurz iſt, um bis auf den Boden zu reichen (§. 417, g), theils wegen des mit dem Fruchthälter weniger innig verbundenen (§. 352, b) und daher früher welkenden Fruchtkuchens mehr mürbe iſt. Beim Menſchen geſchieht dies nur ausnahmsweiſe, wenn das Weib ſtehend gebärt, und der Nabelſtrang ungewöhnlich kurz iſt, oder wenn die Gebärende oder die Hebamme das Kind aus den Geburtswegen mit ungeſchickter Gewalt hervorzieht, und der Nabelſtrang ungewöhnlich welk und ſaftlos iſt. Übrigens reißt er beim Menſchen, wie bei Thieren, meiſt in der Nähe des Fruchtkuchens ab, da er von dieſem aus abſtirbt, folglich hier am mürbeſten iſt. b) Thiere, welche liegend geboren haben, beißen den Nabelſtrang durch. Bei geſitteten Völkern wird der Neugeborene vom Zuſammenhange mit dem Eie befreit, indem man einige Zoll von ſeinem Leibe den Nabelſtrang mit einem ſchneidenden Werkzeuge trennt. c) Die hierdurch erſt abgeworfene Fruchthülle iſt todt und geht in Fäulniß über, ſo wie die Samenhaut und das Samengehäuſe der Pflanzenfrucht und die Eihaut und Eiſchale der eierlegenden Thiere früher oder ſpäter verweſt. Einige Thiere freſſen den Fruchtkuchen ihrer Jungen, wie zur Stärkung nach der Mühe des Gebärens und nach der verminderten Ernährung vor demſelben. — C) Der Hergang der Enthüllung wird hierauf dadurch beendigt, daß die Überreſte des Gebildes, welches die Abhängigkeit vom Eie und vom mütterlichen Körper und die rein pflanzliche Aufnahme der kosmiſchen Potenzen bezeichnete, durch einen organiſchen Hergang abgeworfen wird: das Abſterben und Ablöſen des mit dem Kinde noch zuſammen hängenden Stückes vom Nabelſtrange iſt eine Fortſetzung und Vervollſtändigung der in Folge erlangter Reife eingetretenen Enthüllung, wie

dies auch dadurch beſtätigt wird, daß bei Frühgeburten, wo der Fruchtkuchen im Verhältniſſe zum Kinde ſchwerer, blutreicher und lebendiger iſt, der dickere und ſaftigere Nabelſtrang zwei bis fünf Tage ſpäter abfällt, als bei völlig reif geborenen Kindern. Dieſer Hergang beruht nun darauf, daß der Nabelſtrang nach aufgegebener Beziehung zum Fruchtkuchen ſeine Bedeutung verloren hat, alſo von ſeinem Fruchtkuchenende her abſtirbt, der lebendige Organismus aber, um ſich in ſeiner Lebendigkeit zu behaupten, den Zuſammenhang mit dem Abgeſtorbenen aufgiebt und daſſelbe abſtößt. Wir unterſcheiden hier wieder drei Zeiträume. d) Nachdem der Nabelſtrang am Leibe des Kindes ungefähr zwölf Stunden nach der Geburt welk, weich, ſehr biegſam und etwas bläulich geworden iſt, fängt er gemeiniglich am zweiten Tage, oder, wenn er noch viel Sulze enthält, auch ſpäter, an zu vertrocknen. Er ſchrumpft, von der Schnittfläche gegen den Nabel fortſchreitend, ein, wird dürr, bräunlich, durchſcheinend; ſeine Gefäße erſcheinen als ſchwärzliche, dünne Fäden; die Unterbindung wird loſe. Am dritten Tage iſt die Vertrocknung gewöhnlich vollſtändig. Sie iſt ein Act des Lebens, denn ſie erfolgt nur an dem Stücke des Nabelſtranges, welches mit dem lebenden Kinde zuſammenhängt, während das davon getrennte Stück nur der Fäulniß unterworfen iſt; auch der an einem während oder gleich nach der Geburt geſtorbenen Kinde hängende Nabelſtrang trocknet entweder gar nicht ein, oder erſt den fünften oder ſechſten Tag, und zwar nur ſo weit, daß er rund und weich bleibt, ſeine Gefäße, die am lebenden Kinde ſchon am erſten, und ſpäteſtens am dritten Tage unwegſam werden, offen und der Einſpritzung fähig behält (Billard in Nr. 423. XII. p. 375), und er, nachdem am Leichname die Fäulniß begonnen hat, auch von derſelben ergriffen wird, während der von einem lebenden Kinde abgefallene Nabelſtrang ſo ausgetrocknet iſt, daß er ſich ohne weitere Zubereitung dreißig Jahre und länger unverſehrt aufbewahren läßt. Dieſe Eintrocknung kann nur darauf beruhen, daß die in dieſem Gebilde enthaltenen Säfte eingeſogen werden, indem der lebendige Organismus auch aus dem ihm entfremdeten und abſterbenden Gebilde noch Nahrungsſtoff an ſich zieht. Wenn Billard, der dieſen Hergang mit beſonderer Sorgfalt beobachtet hat, die Verdunſtung des wäſſe=

rigen Theils der Sulze vermöge der Lebenswärme des Kindes (a. a. O. p. 376), und die Zuſammendrückung der Gefäße durch die eingetrocknete Sulze (ebd. p. 373) für die Urſache anſieht, ſo mögen dies wohl nur untergeordnete Momente ſeyn. — e) Der zweite Act iſt die Trennung des abgeſtorbenen Nabelſtranges vom lebenden Kinde, an der Gränzlinie zwiſchen deſſen Haut und dem Amnion, und dieſe Aufhebung des Zuſammenhanges erfolgt meiſt am vierten oder fünften Tage nach der Geburt, und zwar, wie bei Abſtoßung brandiger Theile durch Einſaugung und Verflüſſigung. Nach Sömmerring (Nr. 374) erregt der ausgetrocknete Nabelſtrang in der angränzenden Hautſtelle eine leichte Entzündung, und die darauf eintretende Eiterung löſt den Zuſammenhang deſſelben völlig auf. Indeſſen iſt dies beſonders nur dann der Fall, wenn der Nabelſtrang viel Sulze enthält, an der Baſis breit iſt, nach dem Eintrocknen an der ſtark hervorſtehenden Hautwulſt des Nabels ſich reibt und nur langſam abfällt (Billard a. a. O. p. 371, 382, 386). Oftmahls iſt keine Entzündung und Eiterung zu bemerken: das eingetrocknete Amnion berſtet an der Gränze der Nabelhaut, und der in der Bauchhöhle enthaltene feucht bleibende Theil der Nabelgefäße zieht ſich, da er nicht mehr von der Blutwelle geſtreckt wird, von dem außerhalb der Bauchhöhle befindlichen, eingetrockneten Theile bis zur Zerreißung zurück. Die völlige Trennung aber kann nur durch Hinzukunft einer unmerklichen Verflüſſigung und Einſaugung der Gränzſtelle zu Stande gebracht werden. f) Den Beſchluß macht die Verwachſung der Nabelöffnung. Schon im letzten Monate des Fruchtlebens hatte ſich, analog den Vorſprüngen, welche ſich an jeder Öffnung des Leibes bilden (§. 457, d), die Haut in eine ringförmige Wulſt um den ſcharf dagegen begränzten Nabelſtrang erhoben. Durch das Abfallen des letzteren entſteht innerhalb dieſes Ringes eine leere Grube, die Nabelgrube, und nun erſt ſchließt ſich die Haut des Leibes hier völlig. Die Öffnung in der ſehnigen Mittellinie des Bauches (weißen Linie), durch welche die Nabelgefäße traten, ſchließt ſich durch Zuſammenziehung der halbkreisförmigen Sehnenfaſern, welche ſie umgeben, ohne daß, wie es ſcheint, eine neue Bildung hier vor ſich geht (Nr. 459. S. 61); aber die Lücke der äußeren Haut ſchließt ſich durch eine ſolche. Die runde Stelle

nämlich, wo der Nabelſtrang aufgeſeſſen hatte, erſcheint wund und bedeckt ſich mit einer ausſchwitzenden Feuchtigkeit, deren oberflächlichſter Theil zu einem Schorfe eintrocknet, und unter dieſem bildet ſich neue Haut. Dieſer nach der Geburt gebildete Theil der Haut iſt unvollkommener und dünner als die im Fruchtleben entſtandene, mehr einer Narbe ähnlich, mit dem ſehnigen Streifen der Bauchmuskeln in der Mittellinie dicht verwachſen, ohne darunter liegendes Fett, weshalb ſie auch nicht in gleicher Ebene mit der übrigen Hautfläche zu liegen kommt, ſondern den Boden einer Grube oder Einſtülpung bildet. Vielleicht, daß, wie Sömmerring (Nr. 374) vermuthet, auch der Zug der ſich verkürzenden Nabelarterien innerhalb der Bauchhöhle zur Vertiefung des Nabels etwas beiträgt; nach Billard (a. a. O. p. 390) wird ſelbſt die Geſtalt deſſelben durch dieſen Zug beſtimmt: die Grube iſt nämlich anfangs nicht kreisförmig, ſondern im Querdurchmeſſer am längſten, und an beiden Seiten nach unten herabragend, alſo nierenförmig, mit einem oberen ausgehöhlten und einem unteren gewölbten Rande, indem die beiden Nabelarterien, welche den tiefer herab reichenden Seitentheilen des unteren Randes entſprechen, ſtärker ziehen als die der Mitte des oberen Randes entſprechende Nabelvene. Späterhin wird der Nabel kreisförmig; die ringförmige Hautwulſt tritt in gleiche Ebene mit der umliegenden Hautfläche, und die Nabelgrube wird enger und tiefer. — Bei den eierlegenden Thieren, deren Darmblaſe erſt ſpät in die Bauchhöhle tritt, ſchließt ſich dieſe Höhle unmittelbar nach dem Eintritte dieſer Blaſe; bei jungen Schildkröten zeigt ſich die Nabelöffnung nur noch im Bauchſchilde und wird erſt allmählig ausgefüllt.

Wochenbett.

§. 500. Die Folgen des Gebärens, welche zum Theil auch die der beendigten Schwangerſchaft ſind, beſtehen überhaupt in a) Ermattung. Die Entbundene fühlt das Bedürfniß der Ruhe und des Schlafes. Aufrechte Stellung und Bewegung vermehrt den Blutabgang oft übermäßig, und unſere Frauen vertragen ſie meiſt erſt nach vier oder acht Tagen. b) Ihr Zuſtand bezeichnet ſich ferner

durch Aufregung des Lebens und erhöhte Reizbarkeit. Beim Gebären waren alle Kräfte in Aufruhr: nur allmählig legt ſich der Sturm, und es bleibt eine Geneigtheit zu ſeiner Rückkehr zurück. Der ganze Organismus iſt leicht in Wallung zu bringen, beſonders aber der Fruchthälter, deſſen Lebendigkeit beim Gebären der Mittelpunct der erhöhten Kraftanſtrengung war. Der Trieb nach Ruhe, durch das Gefühl der Ermattung beſtimmt, wirkt hier heilſam; je mehr aber der Fruchthälter ſelbſt durch Anſtrengung ſeine Kräfte erſchöpft hat, um ſo mehr iſt auch ſeine Geneigtheit zu neuer Exaltation ſeiner Thätigkeit vermindert (§. 494, a). c) Da die Stoffe, welche bisher zu Ernährung der Frucht abgegeben wurden, jetzt zurückbleiben, ſo entſteht eine Vollſaftigkeit, welche nur durch Blutung und Secretionen (§. 502) gehoben wird. d) Da alle Lebendigkeit auf das Gebären gerichtet war, ſo ſind eine Zeit lang nach demſelben die Verdauungsorgane unthätiger: die Eßluſt iſt gering und durch leichte, ſchwach nährende Koſt zu ſtillen; in den erſten drei oder vier Tagen erfolgt meiſt keine Darmausleerung, und ein Diätfehler, oder eine vor dem Gebären entſtandene Störung der Verdauung erregt öfters gefährliche Zufälle. Anders iſt es bei den leichter gebärenden Säugethieren, z. B. die Hündinnen, welche in der letzten Zeit der Trächtigkeit wenig Nahrung zu ſich nehmen können, zeigen unmittelbar nach dem Gebären einen heftigen Hunger und verſchlingen Alles gierig. Wenn daher ſelbſt pflanzenfreſſende Thiere, z. B. Kühe und Schafe, oft den Fruchtkuchen, den ſie geboren haben, verzehren, ſo mag dies theils auf dem Gefühle des Bedürfniſſes von Stärkung und Ernährung, theils auf einer durch die Aufregung beim Gebären entſtandenen, ihnen ſonſt fremden Wildheit beruhen. e) Vermöge der angegebenen Verhältniſſe entſtehen bei entbundenen Frauen leicht gefährliche Krankheiten, und es ſterben zweimahl ſo viel Wöchnerinnen als Gebärerinnen: ſo war das Verhältniß der Todesfälle im Wochenbette zur Zahl der Geburtsfälle in Breslau wie 1 : 130 (Nr. 397. S. 61). Die Zahl der Frauen, die beim Gebären und im Wochenbette ſtarben, verhielt ſich in den neueſten Zeiten zu der Zahl der Entbindungen in Berlin wie 1 : 152, in Königsberg wie 1 : 168, und im Wirtembergiſchen (Nr. 367. S. 3) wie 1 : 175; und da dies

Verhältniß viel günſtiger iſt, als es im achtzehnten Jahrhunderte war, ſo dürfen wir das Fortſchreiten zu einer naturgemäßeren Behandlung jener Zuſtände in unſerer Zeit als erwieſen annehmen (Nr. 393. S. 180).

§. 501. Die Tendenz des Lebens in der dem Gebären zunächſt folgenden Periode, dem Kindbette (Wochenbette, puerperium), iſt theils Rückkehr zu ſeinem früheren Verhältniſſe, theils Annahme einer neuen Richtung (§. 502), welche zugleich jene Rückkehr vermittelt. Beides hat beim Gebären begonnen, macht den eigentlichen Charakter deſſelben aus (§. 479) und bildet ſich während des Wochenbettes aus. — Die Rückkehr zum früheren Lebensverhältniſſe zeigt ſich a) im Geſammtorganismus. Athmen und willkührliche Bewegung wird wieder freier, Kreislauf und Ernährung nimmt wieder den auf das eigene Beſtehen ſich beziehenden Typus an, und das Geſammtbefinden wird ziemlich wieder ſo, wie es früher geweſen war. Dies zeigt ſich beſonders in Hinſicht auf krankhafte Zuſtände: die Epilepſie, die während der Schwangerſchaft entſtanden iſt, verſchwindet gegen die Zeit des Gebärens, und die, welche früher beſtanden hatte und durch die Schwangerſchaft unterdrückt worden war, kündigt ſich im erſten Zeitraume des Gebärens durch ihr Vorgefühl (aura epileptica) wieder an und tritt nachher wieder ein (Nr. 363. I. S. 150); auch andere Krankheiten, z. B. Manie und Melancholie, welche durch die Schwangerſchaft erregt waren, verſchwinden nach derſelben, und die Lungenſucht, die während dieſes Zeitraumes ſtill geſtanden hatte, macht nach dem Gebären, bei wieder verſtärktem Athmen, um ſo ſchnellere Fortſchritte (Nr. 65. II. S. 134). b) Beſonders kehrt das eigentliche Organ der Schwangerſchaft, welches während derſelben ein ſo entſchiedenes Übergewicht gehabt hatte, zu ſeinem früheren Zuſtande eines ſtilleren Lebens zurück und tritt um ſo eher in das völlige Gleichgewicht, je geregelter ſeine Thätigkeit war und je mehr es durch eine erfolgreiche Anſtrengung das Übermaaß ſeiner Kraft vermindert hat. Die Gebärorgane verkleinern ſich durch eine lebhafte Muskelthätigkeit, durch den Tonus oder die lebendige Federkraft, und durch Abnahme der Vollſaftigkeit oder Einſchrumpfen, welches theils durch jene Zuſammenziehungen, theils dadurch vermittelt wird, daß die Lebendig-

keit und der Blutlauf eine andere Richtung nimmt. — Ganz auf den früheren Standpunct zurück zu kehren iſt unmöglich: bei allem Streben darnach ſchreitet das Leben unaufhaltſam vor. Die Zuſammenziehung in den Gebärorganen iſt daher nie vollkommen und iſt es um ſo weniger, oder hinterläßt um ſo deutlichere bleibende Spuren des Gebärens, je öfter ſchon dieſes erfolgt, und je ſchlaffer der Körperbau iſt. c) Im Fruchthälter entſteht eine rhythmiſche Zuſammenziehung, oder ein Wechſel von Expanſion und überwiegender Contraction, bis letztere die bleibende Stufe erreicht hat. Nachdem das Kind geboren iſt, fühlt man durch die erſchlafften Bauchwände den Fruchthälter wie eine, etwa zehn Zoll lange und ſieben Zoll breite Kugel über den Schambeinen; nach Ausſtoßung der Nachgeburt erſcheint er etwa acht Zoll lang und etwas in das Becken geſenkt; nach einigen Tagen fühlt man ihn ungefähr ſechs Zoll lang; nach acht Tagen iſt er ſo weit zuſammengezogen, daß man ſeinen Boden nicht mehr deutlich über den Schambeinen fühlen kann, und nach ſechs Wochen iſt er, einen etwas größeren Umfang und mehr Lockerheit abgerechnet, ſo wie er früher geweſen war (Nr. 65. II. S. 129). Sein Körper wird ſchon am erſten Tage feſt, mit verengerter, platter Höhle, und kommt bald in den nicht ſchwangeren Zuſtand zurück, der Hals ſpäter. Am zweiten Tage iſt noch eine ſchlaffe, leicht zu erweiternde Mündung ohne einen in den Fruchtgang ragenden Theil (Vaginalportion) vorhanden; dieſer bildet ſich erſt in der zweiten Woche wieder zu einer Länge von drei Linien aus, wobei ſich erſt die innere, dann die äußere Mündung ſchließt (Nr. 363. I. S. 174 fgg.); nach ſechs Wochen iſt er ſechs bis neun Linien lang. Vermöge dieſer Zuſammenziehungen hält die Schnittwunde des Fruchthälters beim Kaiſerſchnitte zuſammen und heilt ohne Naht und Pflaſter, vernarbt auch ſo feſt, daß er die Ausdehnung einer neuen Schwangerſchaft aushalten kann, wie man denn auch Beiſpiele hat, daß Frauen nach Heilung eines während des Gebärens entſtandenen Riſſes im Fruchthälter wieder ſchwanger wurden und glücklich gebaren (Nr. 230. II. S. 135). — Schmerzhaft oder als Nachwehen geſtalten ſich jene Zuſammenziehungen vorzüglich bei Frauen, die ſchon öfter geboren haben, bei welchen der mehr erſchlaffte Fruchthälter nicht ſo leicht zu dem

früheren Umfange zurückkehren kann; ferner wo das Gebären ſehr ſchnell vor ſich gegangen und die Kraft dieſes Organes nicht erſchöpft iſt; endlich bei einem hohen Grade von Empfindlichkeit. d) Der Fruchtgang verengert ſich etwas und bekommt ſeine Falten wieder, bleibt aber ſchlaff, welk und kühl und wird erſt in drei bis vier Wochen mehr zuſammen gezogen. Die Schamlippen bilden ſich unmittelbar nach dem Gebären wieder. e) Muskeln und Haut des Bauches ziehen ſich zuſammen, jedoch bei ſchlaffen Subjecten oder häufigem Gebären nicht vollſtändig.

§. 502. Beim Gebären geht die Steigerung der Lebensthätigkeit von den inneren Organen auf die Peripherie über: das mütterliche Leben folgt gleichſam dem kindlichen und begleitet es, indem es dieſe Richtung nach außen nimmt, welche den Zuſtand der Kindbetterinn charakteriſirt. Dahin gehört A) die Bildung und Ausleerung von Säften durch die Geburtswege, als Hülfsmittel der Rückbildung dieſer Organe. Die Kindbettreinigung (Lochien) iſt nämlich der Abgang von ausgetretenem Blute und abgeſonderten Säften zur Wiederherſtellung des Fruchthälters, und zunächſt zu Verminderung ſeiner Vollſaftigkeit. a) Im erſten Zeitraume geht rothes Blut ab. Bei Ablöſung des Fruchtkuchens ſind Gefäße des Fruchthälters zerriſſen, und man ſieht dieſe offenen Mündungen an den Stellen, wo der Fruchtkuchen geſeſſen hatte, als eine Menge ſchwarzer Puncte und härtlicher Unebenheiten (Nr. 363. I. S. 175). Bei ſeinen Zuſammenziehungen preßt nun der Fruchthälter das in ſeiner Subſtanz enthaltene Blut durch dieſe Mündungen aus: unmittelbar nach der Nachgeburt geht ganz reines und ſcharlachrothes, nach zwei bis drei Stunden klumpiges und ſchwärzliches Blut ab. — Daß die Blutung vom Fruchtkuchen herrührt, erhellt daraus, daß ſie, ſo wie deſſen innigere Verbindung mit dem Fruchthälter, dem Menſchen eigenthümlich zukommt; daß ſie unter übrigens gleichen Umſtänden um ſo ſchwächer iſt, je früher die Geburt erfolgt, und je mehr das Ei in ſeiner Ausbildung zurück iſt; daß ſie umgekehrt bei einem größeren und blutreicheren Fruchtkuchen auch ergiebiger iſt. Übrigens nimmt ſie bei jeder Nachwehe zu. b) Etwa funfzehn bis ſechzehn Stunden nach dem Abgange der Nachgeburt hat ſich der Fruchthälter weiter zuſammengezogen und ſchwitzt nur

noch Blut aus, welches in geringerer Quantität abgeht, bläſſer und wäſſeriger iſt. Dies dauert ungefähr 24 Stunden. c) Hierauf oder vom dritten Tage an geht eine eiweißſtoffige, weiße, dickliche, ſpeciſiſch riechende, dem Eiter oder der Milch ähnliche und in der Wäſche Flecke, wie von Milch, hinterlaſſende Feuchtigkeit ab, welche beſonders am vierten und fünften Tage reichlicher und übelriechend iſt, dann allmählig immer ſchwächer und mehr ſchleimig wird, bis ſie nach vierzehn Tagen oder drei Wochen ganz aufhört. d) Die Kindbettreinigung ſtimmt nun die Lebendigkeit herab und hebt die Congeſtion, theils durch Ausleerung von Stoffen, namentlich von Blut, welches in der Regel gegen ein Pfund beträgt, theils durch freie Äußerung der bildenden Thätigkeit und Production einer an Eiweißſtoff reichen Flüſſigkeit, welche nach außen abgeſetzt wird. Daher dauert ſie um ſo länger, je ſchneller und leichter das Gebären vor ſich gegangen iſt; erfolgt vorzüglich reichlich bei vollblütigen und dabei ſchlaffen, reichlich ſich nährenden und müßig lebenden Frauen; iſt dagegen ſparſamer, wenn während der Schwangerſchaft ſchon eine Blutung Statt gefunden hat; wird durch ſtärkeres Hervortreten anderer Abſonderungen (B) beſchränkt; daher endlich entſteht bei ihrer Unterdrückung ein Kindbettfieber, welches auf entzündlichem Leiden, beſonders der Beckenorgane, beruht. e) Die Kindbettreinigung iſt insbeſondere ein Heilungshergang des verwundeten Fruchthälters. Die Überreſte der Neſthaut und des Mutterkuchens gehen theils als Faſern mit dem Blute, theils verflüſſigt mit der eiterartigen Flüſſigkeit ab, welche der an entzündeten Schleimmembranen gebildeten analog iſt. f) Die Lochien haben einige Ähnlichkeit mit der Menſtruation, in ihrem Grunde, ſo wie in ihren Erſcheinungen. Je nachdem dieſe bei einem Individuum ſtärker oder ſchwächer zu ſeyn pflegt, ſind es auch jene, und ſo fehlen ſie auch bei Thieren eben ſowohl als eine wahre Menſtruation. Bei einer Frau, deren Bauch nach Unterdrückung der Kindbettreinigung hart und aufgetrieben war, ſtellte ſich nach acht Wochen ein Schleimabgang mit dem ſpecifiſchen Geruche der Lochien ein, hielt einige Tage an und kam alle vier Wochen wieder, bis die Geſchwulſt verſchwunden und die normale Menſtruation hergeſtellt war (Schütz in Nr. 195. I. S. 254). Wie aber nach Lavagna (Nr. 185. IV. S. 151)

das aus dem Fruchthälter abgehende Blut durch geſteigerte Lebendigkeit und entzündlichen Zuſtand faſerſtoffig und zur Fäulniß geneigt wird, alſo andere Eigenſchaften annimmt, als in der Menſtruation (§. 168), ſo iſt es auch mit den Lochien der Fall. B) Andere Secretionen kommen noch zu Hülfe. Außerdem, daß die Milchabſonderung eintritt, welche wir unten (§. 519 fgg.) im Zuſammenhange betrachten werden, erhält g) die Haut, die während der Schwangerſchaft minder thätig geweſen war, eine höhere Lebendigkeit: ſie iſt weich, feucht und in den erſten acht Tagen immer mit einigem Schweiße bedeckt. Daher entſteht von Erkältung leicht ein Kindbettfieber, und bei dieſem wirkt eine vermehrte Ausdünſtung wohlthätig, und der Frieſel iſt bisweilen kritiſch, wie überhaupt Krankheiten des Fruchthälters ſich gern durch Schweiß entſcheiden (Nr. 335. I. S. 37); daher wird endlich eine zu reichliche Darmausleerung im Wochenbette durch Hemmung der Hautausdünſtung leicht gefährlich. h) Die Fülle bildender Kraft, und die Wohlthätigkeit der Verminderung der Stoffe durch Kindbettreinigung, Milchabſonderung und Hautausdünſtung, bei welcher auch die Lungenausdünſtung nicht ausgeſchloſſen iſt, offenbart ſich noch in mancherlei Verhältniſſen. Bei Verminderung dieſer Ausſcheidungen entwickelt ſich leicht ein entzündlicher Zuſtand des Fruchthälters oder des Bauchfelles, und in Ausſchwitzungen, welche hier eintreten, oder in den Secretionen des Darmes, oder in Frieſelbläschen ꝛc. bildet ſich oftmahls eine an Eiweißſtoff ſehr reiche, weiße, milchähnliche Flüſſigkeit. Bei der Aufregung des Lebens während des Gebärens und der im Kindbette zurückbleibenden geſteigerten Empfindlichkeit (§. 500, b), können erſchütternde pſychiſche Eindrücke leichter als ſonſt Seelenkrankheiten hervorbringen, ſo wie dieſe auch nicht ſelten die Folge der Störung jener Secretionen ſind. Nach Esquirol (Nr. 422. 1820. S. 645) verhielten ſich in der Salpetrière binnen vier Jahren die nach der Niederkunft irre gewordenen Frauen zu den irren Frauen überhaupt wie 1 : 12; ungefähr $\frac{2}{5}$ waren in den erſten vierzehn Tagen, $\frac{1}{5}$ nach vierzehn Tagen und im zweiten Monate, $\frac{1}{5}$ vom dritten Monate an während des Säugens und $\frac{1}{5}$ unmittelbar nach dem Entwöhnen erkrankt; ungefähr $\frac{6}{11}$ waren tobſüchtig, $\frac{4}{11}$ verrückt, $\frac{1}{11}$ blödſinnig. Die Krankheit war meiſt

durch Gemüthsbewegung entſtanden, und entſchied ſich durch Milch-ſecretion, ſchleimige Darmausleerungen, Lochien, Menſtruation und Blennorrhoe.

Erſtes Athmen.

§. 503. Wie die Mutter durch das Gebären und deſſen Folgen in ihr früheres Lebensverhältniß unbeſchränkter Selbſterhaltung zurückkehrt, ſo tritt hierbei ihr Erzeugtes durch den Act des Athmens aus dem Fruchtleben in das ſelbſtſtändige Leben: es hört auf, Embryo zu ſeyn und wird zum Kinde. Wie ſich das Leben in der Gebärenden nach außen wendet, ſo wendet es ſich bei dem Gebornen nach innen: war die Athmung bisher vermittelt, pflanzlich und äußerlich geweſen, ſo wird ſie jetzt eine unmittelbare, animale und innerliche. Denn die Function des als Bauchkieme wirkenden, an die Oberfläche des Eies gehefteten Fruchtkuchens wird auf die Lungen übergetragen und verſenkt ſich in die Bruſthöhle; anſtatt des mütterlichen Blutes wirkt die atmoſphäriſche Luft unmittelbar auf das Blut des Erzeugten; dieſes aber wird nicht mehr durch einen bloßen Bildungshergang der Wirkungen des mütterlichen Athmens theilhaftig, ſondern ſchöpft ſeine Blutbelebung ſelbſtthätig aus dem allgemeinen Luftkreiſe. So tritt es denn bei dieſer Metamorphoſe des Lebens durch einen Act der Selbſtthätigkeit in die Sphäre unvermittelter Selbſterhaltung; ſein erſtes Zuſammentreffen mit der Außenwelt iſt das Begegnen einer mit ſeiner Organiſation harmonirenden ſeinem Bedürfniſſe entſprechenden Schöpfung, und eine ſelbſtthätige Beſitznahme derſelben der erſte Gebrauch der in ihm entwickelten animalen Kräfte zu beſtimmtem Zwecke, der Selbſterhaltung.

§. 504. Die Luft, mit welcher der Embryo durch die Enthüllung in Berührung geſetzt worden iſt, macht die äußere Bedingung des beginnenden Athmens aus. Der innere Grund aber iſt in der Entwickelungsſtufe enthalten, welche der Organismus erreicht hat: einerſeits iſt der Fruchtkuchen zu ſeiner Function untauglicher, der Blutlauf und Austauſch der Stoffe in ihm ſchwächer geworden; andererſeits haben ſich die Luftorgane bis auf einen Punct ausgebildet, wo ſie zu ihrer eigenthümlichen Thätigkeit völlig geſchickt

ſind. Je früher die Geburt vor erlangter Reife erfolgt, um ſo unvollkommener iſt das Athmen (§. 471, k), und der unvermeidliche Tod der völlig unreifen Kinder beruht eben auf dem Unvermögen, kräftig und fortdauernd zu athmen. Die Reife beſteht alſo darin, daß der Fruchtkuchen aus dem Kreiſe der lebendigen Organe ausſcheidet, die Lungen dagegen, auf eine höhere Stufe der Thätigkeit gehoben, in weſentlicheren Verkehr mit dem Geſammtorganismus treten. — Dieſe Übertragung der Function von einem Organe auf das andere erſcheint als ein antagoniſtiſches Verhältniß (§. 467, i) und geſchieht durch Selbſtthätigkeit, durch ein actives Einathmen. Wiewohl nämlich der weſentliche Hergang des Athmens darin beſteht, daß Luft und Blut einander gegenſeitig ſuchen, ſo nimmt doch bei den höheren Formen deſſelben, namentlich wo es durch Lungen vor ſich geht, das animale Leben Theil und tritt vermöge einer eigenthümlichen Übereinſtimmung vermittelnd auf. Das erſte Athmen iſt alſo, wie beſonders Wrisberg (Nr. 372) gezeigt hat, nicht ſo beſchaffen, daß zuerſt Luft vermöge mechaniſcher Verhältniſſe und chemiſcher Anziehungskraft einträte, und dann erſt der Organismus eigenmächtige Bewegungen zum Ausſtoßen derſelben anfinge; vielmehr macht ein ſelbſtthätiges Einathmen den Anfang, oder die Luft ſtrömt erſt in Folge der Erweiterung des Bruſtkaſtens ein. Denn bei einem Kinde, welches betäubt und lebensſchwach zur Welt kommt, tritt keine Luft ein; es wird aber dadurch zum Athmen gebracht, daß man durch Reiben der Fußſohlen, Beſpritzen mit Waſſer oder Wein, Reizung der Naſe oder des Kehldeckels, Saugen an den Bruſtwarzen u. dgl. m. ſein animales Leben weckt; und daß der Bruſtkaſten nicht durch die mit Luft gefüllten Lungen ausgedehnt, ſondern im Gegentheile durch lebendige Bewegung erweitert wird und dadurch erſt die Lungen ſelbſt zur Aufnahme der Luft geſchickt gemacht werden, geht daraus hervor, daß bei einem todten Embryo durch Einblaſen von Luft in die Lungen der Bruſtkaſten nicht erweitert wird. Acephalen und Hemicephalen ſterben, weil ſie wegen mangelnden animalen Lebens nicht athmen können. — Der Embryo wird alſo durch ein Bedürfniß des Athmens, d. h. durch die ihm fühlbar werdende Nothwendigkeit, Luft in die Lungen aufzunehmen, beſtimmt, und dieſer Inſtinct iſt nicht minder klar

als der, durch welchen das neugeborene Kind zum Suchen von Nahrung und zum Saugen getrieben wird. Unabhängig vom Luftbedürfniſſe zeigt ſich beim Embryo ein rhythmiſches Öffnen und Schließen des Mundes mit gleichzeitigem Ab- und Aufſteigen des Zwerchfelles (§. 471, k), welches auch Oſiander (Nr. 145. I. S. 657) bei Embryonen, die in unverletztem Eie geboren waren, ſah und bei Wendungen fühlte; dieſer Rhythmus aber, welcher auf einem entſprechenden Wechſel der Thätigkeit im verlängerten Marke und im Halstheile des Rückenmarkes beruht, ſteht in Harmonie mit dem pflanzlichen Hergange des Athmens, oder iſt von der Art, daß, wenn atmoſphäriſche Luft vorhanden iſt, dieſe zur Wechſelwirkung mit dem Blute dadurch eingezogen und nach erfolgter Wechſelwirkung wieder ausgeſtoßen wird. Es ſind Bewegungen, welche einen beſtimmten Zweck haben, vom Centralpuncte des animalen Lebens (Gehirn und Rückenmark) beſtimmt und durch Muskeln, die bei ausgebildetem animalem Leben dem Willen gehorchen, vollzogen werden. Ungeachtet aber dieſe Bewegungen durch den Willen beſtimmt werden können, ſo gehen ſie doch nicht aus der Vorſtellung eines Zweckes, ſondern aus der organiſchen Thätigkeit des Seelenorganes hervor, die aber ſo geartet iſt, daß ſie zu zweckmäßigen Bewegungen anregt.

§. 505. Dies iſt das weſentliche Verhältniß, und bei den eierlegenden Thieren auch das genügende: der Vogelembryo z. B. athmet, während er noch im Eie iſt, und in ſeinen äußeren Verhältniſſen noch keine Veränderungen eingetreten ſind, ſobald nur ſein Exochorion gewelkt und ſeine Lunge ausgebildet iſt. Bei den Mammalien kommen noch Verhältniſſe hinzu, welche die Erregung des erſten Athmens begünſtigen. a) Der Fruchtkuchen wird durch die Wehen zuſammengedrückt und dadurch ſchon in ſeiner Thätigkeit geſtört (§. 496, f); wie Jörg (Nr. 342. S. 62) bemerkt, geſchieht dies vermöge des Typus der Wehen abwechſelnd, ſo daß alſo auch ſeine Thätigkeit gewiſſermaaßen rhythmiſch wird, wie die Luftathmung; ſo iſt denn auch bei ſehr ſchnell geborenen Kindern das Luftbedürfniß geringer und das Athmen ſchwächer. Auch beginnt der Fruchtkuchen ſich zu löſen, und wenn der Nabelſtrang vom unteren Abſchnitte des Fruchthälters nach dem Vortreten des

Kopfes gedrückt wird, ſo muß der Blutlauf hier eine Hemmung erfahren. Indem hierdurch einerſeits das Bedürfniß der Athmung vermehrt wird, ſo muß andererſeits, da bei dieſen Verhältniſſen weniger Blut aus der Aorta in die Nabelarterie fließen kann, der Blutſtrom aus der rechten Herzkammer ſich vom Botalliſchen Gange ſchon mehr ablenken und gegen die Lungen ſeine Richtung nehmen. — Iſt aber die Athmung des Fruchtkuchens, z. B. durch Zuſammendrückung des vorgefallenen Nabelſtranges, zu lange unterdrückt, ſo iſt dadurch das Leben in Scheintod verſunken, bei welchem kein Athmen eintritt. b) Indem der Embryo aus dem geräumigen Fruchthälter durch die Geburtswege gedrängt wird, und aus dem lauen Fruchtwaſſer in die trockene und kältere Atmoſphäre tritt, muß dieſe ſchmerzhafte Berührung gewaltſame Bewegungen veranlaſſen, die an dem frei gewordenen Kopfe am ſtärkſten hervortreten müſſen; auch kann die äußere Luft eine krampfartige Zuſammenziehung des Zwerchfelles erregen und ſo zu einem tiefen Einathmen Gelegenheit geben. c) Endlich iſt in dieſem Zeitpuncte der Rumpf geſtreckt, ſo daß das Zwerchfell, welches bei ſeiner früheren gekrümmten Lage weniger wirken konnte, ſich jetzt freier gegen die Bauchhöhle bewegen kann.

§. 506. Das Athmen beginnt a) gewöhnlich, wenn der Kopf geboren iſt und die Bruſt noch im Fruchtgange liegt. Nach Ritgen (Nr. 366. I. S. 542 fg.) erfolgt es, wenn der Damm über das Geſicht weggeſtreift iſt, und nach einer Pauſe von einer oder zwei Minuten eine neue Wehe mit Zuſammenziehung des Fruchtganges beginnt: dann hebt ſich die Bruſt ſehr ſtark, wie es ſcheint, als Reaction gegen den vom Fruchtgange auf ſie wirkenden Druck, der Kiefer öffnet ſich, und bisweilen wird das Einſtrömen der erſten Luft hörbar; hat die Wehe ihre ganze Stärke erreicht, ſo erfolgt das Ausathmen. Bleibt dann die Bruſt noch im Fruchtgange, ſo erfolgt nach der Wehe ein neues Einathmen mit ſichtbarer Anſtrengung; und tritt hierauf eine längere Pauſe des Gebärens ein, ſo wird meiſt auch das Ausathmen hörbar, und das Kind ſchreit ſelbſt. Bleibt nach der Geburt der Bruſt nur noch der Bauch im Fruchtgange, ſo erfolgt das Einathmen leichter als bisher. b) Wird das Kind raſch geboren, ſo athmet es erſt nach der völligen Ge-

burt, und auf das erſte Einathmen folgt ſogleich das Ausathmen und Schreien. c) In ſelteneren Fällen beginnt das Athmen ſchon im Fruchthälter nach Abfluß des Fruchtwaſſers. Das Geſchrei des Kindes daſelbſt (vagitus uterinus) haben in neuerer Zeit beſonders Oſiander (Nr. 145. I. S. 660—667), Ficker, Thilenius, Schmitt und Andere beobachtet. Wenn ſich gewöhnlich der Bruſtkaſten, während er im Fruchtgange eingeengt iſt, zum Einathmen erweitert (a), ſo muß er in dem geräumigeren Fruchthälter es noch viel leichter können, zumahl da bei normaler Lage der Mund, die vordere Seite des Halſes und der größte Theil der Bruſt vom Fruchthälter nicht gedrückt wird; die Geburtswege aber müſſen, auch ohne bedeutend erweitert zu ſeyn, an die Stelle des ausgefloſſenen Waſſers nothwendig Luft einſtrömen laſſen. Das Athmen wird hier vorzüglich erfolgen, wenn der Embryo in ſeinem normalen Verhältniſſe mit dem Kopfe gegen die Mündung des Fruchthälters liegt. Wenn Oſiander behauptet, auch bei vorliegendem unterem Theile des Rumpfes nach der Geburt der Füße, und während der Kopf noch ganz in den Geburtswegen ſtand, das Geſchrei des Kindes vernommen zu haben, ſo mögen wir es für unwahrſcheinlich halten, ohne es jedoch für ſchlechthin unmöglich erklären zu können. Nur während der Kopf von der Mündung des Fruchthälters zuſammengepreßt und dadurch eine leichte Betäubung bewirkt wird, iſt das Athmen unmöglich. d) Wie nun der Zeitpunct verſchieden iſt, wo das äußere Verhältniß das Beginnen des Athmens geſtattet, ſo hat auch der Embryo die Fähigkeit bis auf einen gewiſſen Punct dieſe Zeit abzuwarten, oder er kann das Athmen eine Zeit lang entbehren. Im unverletzten Eie geborene menſchliche Embryonen hat man in dieſem Zuſtande Viertelſtunden lang beobachtet, ohne daß es ihnen geſchadet hätte. Auf gewöhnliche Weiſe geborene können eine Zeit lang leben, ohne zu athmen, wenn dies durch angehäuften Schleim in den Luftwegen, oder Betäubung von der Geburt, oder Störung des Kreislaufes gehindert wird (Nr. 436. S. 236). Haller (Nr. 95. III. p. 225) ſah junge Hunde, die er aus dem Fruchthälter geſchnitten hatte, oft mehrere Stunden herumkriechen, ohne daß ſie athmeten; einen hielt er eine halbe Stunde lang unter Waſſer und er lebte fort. J. Müller (Nr. 318.

p. 22) hat gleiche Beobachtungen gemacht. Selbſt das ſchon begonnene Athmen kann ohne Gefahr für das Leben eine Zeit lang unterdrückt werden: Buffon (Nr. 439. II. p. 447) hielt neugeborene Hunde eine halbe Stunde lang in lauer Milch, ließ ſie dann eine halbe Stunde lang athmen und wiederholte dies dreimahl hinter einander, ohne daß ſie davon ſtarben; von vier neugeborenen Katzen, welche Rooſe (Nr. 417. S. 66) einige Stunden unter Waſſer gehalten hatte, blieben zwei am Leben.

§. 507. Wenden wir uns nun zu den Erſcheinungen des erſten Athmens und ſeinen nächſten Wirkungen auf die Athmungsorgane, ſo bemerken wir, daß daſſelbe A) durch den Mund und mittels der Kiefer- und Lippenbewegung vor ſich geht: Luft und Nahrung treten durch dieſelbe Öffnung in eine gemeinſchaftliche Höhle. Nach Friedheims (Nr. 373. p. 9) Beobachtungen entſtehen zuerſt an den Mundwinkeln, bisweilen an der ganzen Oberlippe und den Naſenflügeln zuckende Bewegungen, welche allmählig ſtärker und ſchneller werden, bis ſich der Mund unter Herabziehen des Unterkiefers öffnet; beſonders deutlich beobachtete er dieſe Vorläufer des Athmens im Momente der Erweckung ſcheintodt geborener Kinder. Der Antlitznerve, der ſich fortdauernd als Einathmungsnerve erweiſt, macht alſo den Anfang in den auf beſtimmte Zwecke bezogenen Äußerungen des animalen Lebens, und an den Lippen, dieſen Boten des Gefühls und des Gedankens, verkündet ſich die Seele des geborenen Menſchen zuerſt. B) Wenn dieſe Erſcheinung nur vorübergehend iſt, um in wechſelvollem Spiele ſich immer wieder zu erneuern, ſo treten an den peripheriſchen Wandungen der Athmungsorgane bleibendere Wirkungen des erſten Athmens hervor, indem die Muskeln, die einmahl kräftig gewirkt haben, in eine bleibende Turgescenz treten. a) Der Bruſtkaſten wird bleibend erweitert, und die Rippen liegen nicht mehr ſo nahe beiſammen, weil ihre Hebemuskeln, die vorher ſchlaff waren, nach Entwickelung ihrer Thätigkeit in einem gewiſſen Grade von Zuſammenziehung und Spannung ſich behaupten. Nach Bernt (Nr. 436. S. 248) beträgt der Querdurchmeſſer der Bruſt vor dem Athmen $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, nach dem Athmen 3 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll, der gerade Durchmeſſer vorher 2 bis $2\frac{1}{2}$, nachher 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll.

Das Einblaſen von Luft nach dem Tode bringt keine bleibende Erweiterung der Bruſthöhle hervor. b) Daſſelbe gilt von dem Zwerchfelle, welches, wenn es ſich zu kräftigem, vollem Einathmen geſenkt hat, nicht wieder ſo hoch herauf ſteigt, ſondern auch bei ſeiner Ruhe in einem mehr geſpannten Zuſtande bleibt, wodurch es denn die gegen die Bruſthöhle bisher vorwaltende Bauchhöhle für immer verkürzt. Nach Bernt (ebd.) reicht es vor dem Beginnen des Athmens mit ſeiner Wölbung bis zur fünften Rippe herauf, nach demſelben nur bis zur ſechſten. Übrigens trägt es ungleich mehr als der Bruſtkaſten durch ſeine Bewegung zum Einathmen bei. C) Eben ſo erfahren die Luftwege bleibende Veränderungen (c—l), welche nichts anderes als unverlöſchliche Spuren des erſten Einathmens, oder Einathmungszuſtände ſind, die durch kein Ausathmen je wieder aufgehoben werden. c) Der Kehldeckel, der beim Embryo in ſeiner ganzen Breite dicht über der Kehlritze lag, wird durch das mit dem Einathmen verbundene Herabſteigen des Kehlkopfes von derſelben entfernt, mehr gewölbt und aufgerichtet, ſo daß er mit ihr einen ſtumpfen Winkel bildet; die Kehlritze ſelbſt aber, die vor dem erſten Athmen vorne beinahe, hinten ganz geſchloſſen war, bleibt nach dem erſten Einathmen hinten etwas und vorne mehr geöffnet (Nr. 146. III. S. 19). d) Die Luftröhre wird erweitert, indem die Falten ihrer hinteren Wandung ſich ausgleichen, und die bisher zuſammengefalteten Quermuskeln, welche die beiden Enden jedes Knorpelringes verbinden, in eine bleibende Spannung treten. Nach Petit verhält ſich die Weite der Luftröhre vor dem Athmen zu der nach begonnenem Athmen im geraden Durchmeſſer wie 1 : 2, im queren wie 1 : 1,50. e) Der linke Luftröhrenaſt, deſſen Stellung von dem über ihm liegenden Aortenbogen beſtimmt wird, lag vor dem Athmen mehr ſenkrecht und nach hinten; nach dem begonnenen Athmen ſtellt er ſich mehr ſchräge und kommt faſt eben ſo weit nach vorne zu liegen als der rechte; dadurch wird dann auch die Falte der Schleimhaut an ſeinem Anfange, welche bei der früheren Stellung weit herein ragte, kleiner (Nr. 405. V. p. 37 sq.). f) Die Feuchtigkeit in den Luftröhrenzweigen und in der Luftröhre ſelbſt iſt zu Ende des Fruchtlebens ſchon bedeutend vermindert (Nr. 146. III. S. 20). Was noch davon übrig iſt, kann bei den

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Kieferbewegungen während der Geburt in der normalen Lage abfließen, und ſo bemerkte Ritgen (Nr. 366. I. S. 56), daß nach der Geburt des Kopfes, während das Kind beim Anfange einer Wehe etwas zurückgezogen und dadurch ſein Hals gedrückt wird, Waſſer und Schleim aus dem Munde fließt. Indeſſen iſt dies keinesweges nothwendig, denn auch Embryonen, die man, namentlich beim Kaiſerſchnitte, in horizontaler Lage aus dem Fruchtwaſſer nimmt, athmen ohne ſolche Entleerung ſogleich. Es ſcheint vielmehr dieſe Feuchtigkeit zuerſt über die durch Erweiterung der Luftwege vergrößerte Fläche nur mehr ſich zu vertheilen, um ſo vielleicht die Reizung dieſer Fläche durch den erſten Eindruck der Luft zu mildern, bald aber eingeſogen zu werden und zum Theil zu verdünſten. — D) Die Lungen ſelbſt werden am meiſten verändert und nehmen einen dem Einathmen entſprechenden Charakter für die ganze Lebenszeit an, welcher darauf beruht, daß Blut und Luft in ſie einſtrömen, um hier in Wechſelwirkung zu treten. g) Indem der Bruſtkaſten mit den Luftwegen und den Lungen ſich erweitert, entſteht im Inneren ein leerer Raum, in welchen Luft einſtrömen muß, die durch die folgenden Ausathmungen nie ganz wieder ausgeſtoßen wird. Die Lungen bleiben für immer, auch nach dem Tode, davon ausgedehnt, und daher ſpecifiſch leichter, ſo daß ſie auf dem Waſſer ſchwimmen, bei einem Drucke kniſtern und, wenn man ſie zerſchnitten unter Waſſer drückt, Luftbläschen ausgetrieben werden. h) Das Blut ſtrömt durch die Lungenarterien ſtärker herbei, weil dieſe mit der Erweiterung des Bruſtkaſtens mehr ausgedehnt ſind, weil ferner weniger Blut als bisher durch den Botalliſchen Gang in die abſteigende Aorta abfließen kann (§. 506, a), endlich auch wohl weil das ſchwarze Blut der rechten Herzkammer von der ſauerſtoffreichen Luft angezogen wird. Die Lungengefäße werden dadurch erweitert und zugleich verlängert, ſo daß ſie nun ſich in Krümmungen zuſammenlegen. — Unter den Wirkungen dieſer Aufnahme von Luft und von einer größeren Blutmenge ſteht die Zunahme des Volumens (i) und des Gewichtes (k) oben an. i) Die Lungen werden größer. Vor dem Athmen reichen ſie mit ihren vorderen Rändern nur bis an das Herz, und laſſen dieſes, ſo wie den vorderen Theil des Zwerchfelles unbedeckt; nach dem Beginnen des

Athmens ſind ſie mehr nach vorne ausgedehnt und füllen die Säcke des Bruſtfelles, da das in dieſen früher angeſammelte Serum in der letzten Zeit des Fruchtlebens verſchwunden iſt, mehr aus, ſo daß ſie mit ihren vorderen Rändern die Seitenflächen des Herzens und mit ihrer unteren Fläche das ganze Zwerchfell bedecken, wobei ihre zuvor ſcharfen Ränder zugleich abgerundet und die Einſchnitte zwiſchen ihren Lappen ſeichter geworden ſind. Nach Günz (Nr. 386. S. 80) wird ihre größte Höhe von 2 Zoll 10 Linien auf 3 Zoll 3 Linien, ihre größte Dicke von 1 Zoll auf 1 Zoll 3 Linien, und die Breite eines Flügels von 2 Zoll auf 3 Zoll 3 Linien gebracht. Nach Bernt (Nr. 436. S. 266) nimmt ihr Volumen etwa um $1\frac{1}{2}$ Cubiczoll zu, indem ſie bei einem reifen Embryo von mittlerer Größe $1\frac{7}{10}$ Cubiczoll Waſſer, bei einem gleichgroßen neugeborenen Kinde aber $3\frac{3}{10}$ Cubiczoll Waſſer verdrängen. — k) Sie nehmen ferner an Gewicht zu, ſo daß ſie nach dem Athmen beinahe noch einmahl ſo ſchwer ſind als vor demſelben. Ihr Gewicht ſteigt durch das Athmen nach Ploucquet von $1\frac{1}{2}$ auf 3 Unzen, nach Oſiander (Nr. 145. I. S. 656) von 3 Loth $3\frac{3}{4}$ Quentchen auf 5 Loth $1\frac{1}{2}$ Quentchen; nach Bernt (Nr. 436. S. 256) bei Mädchen mittlerer Größe von 2 Loth $\frac{1}{2}$ Quentchen auf 3 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen, bei Knaben von 2 Loth 1 Quentchen auf 4 Loth: bei Mädchen nimmt ihre Schwere gewöhnlich um 6, bei Knaben um 7 Quentchen zu. Dadurch ändert ſich auch ihr relatives Gewicht: das Verhältniß ihres Gewichtes zu dem der ganzen Körpermaſſe iſt nach Ploucquet vor dem Athmen wie 1 : 70, nach dem Athmen wie 1 : 35. — l) Es iſt klar, daß die Ausdehnung der Lungen vorzüglich durch die aufgenommene Luft, die Gewichtszunahme derſelben vorzüglich durch das in Folge des Athmens zuſtrömende Blut bewirkt wird, oder daß die Luft ihre ſpecifiſche Schwere vermindert, und das Blut ihre abſolute Schwere vermehrt: bläſt man Luft in die Lungen eines reifen Embryo, ſo werden ſie ſpecifiſch leichter und ſchwimmfähig, aber nicht merklich abſolut ſchwerer. Allein durch die aufgenommene Luft muß doch auch das Gewicht der Lungen, und durch das einſtrömende Blut ihre Ausdehnung vermehrt werden. Nehmen wir nun nach Bernt, der dieſe Verhältniſſe am ſorgfältigſten beobachtet hat, an, daß die Lungen

vor dem Athmen 3 Loth 1 Quentchen wiegen und einen Raum von 2 Cubiczoll Waſſer einnehmen, nach dem Athmen aber 5 Loth wiegen und einen Raum von 3½ Cubiczoll Waſſer einnehmen, daß alſo das Gewicht um 1 Loth 3 Quentchen, und der Raum um 1½ Cubiczoll zunimmt, und berechnen wir dies nach der ſpecifiſchen Schwere von Blut und Luft, ſo würde ſich ergeben, daß das Gewicht der Lungen beim erſten Athmen durch das Blut um 419, 88... Gran, durch die Luft um 0,11... Gran, der Raum aber durch das Blut um 1,24..., und durch die Luft um 0,25.... Cubiczoll vermehrt wird. m) Die gemeinſchaftliche Wirkung von Luft und Blut iſt ferner die Veränderung des Gewebes und der Farbe. Die Subſtanz der Lungen, die zuvor dicht war, wird mehr ſchwammig: man ſieht an ihrer Oberfläche die Enden der Luftröhrenzweige als von Luft ausgedehnte Bläschen. Die Farbe, die vorher dunkelroth geweſen war, wird mehr hellroth mit zinnoberrothen Puncten und Streifen; iſt einem todten Embryo Luft eingeblaſen worden, ſo wird die Farbe nur graulich roth. — Alle dieſe Veränderungen erfolgen nur allmählig und nach Maaßgabe der Individualität nicht immer in gleichem Grade. Die gerichtliche Arzneiwiſſenſchaft, welche in unſeren Zeiten die Tendenz hat, die Individualität mehr zu würdigen und es anzuerkennen, daß die mannichfaltige Entwickelung des Lebens in ihrer Freiheit des ſtrengen Maaßſtabes von Linien und Granen ſpottet, hat ſich in Bezug auf die Frage, ob eine Frucht lebend oder todt zur Welt gekommen ſey, bemüht, Ausnahmen von jenen Normalverhältniſſen aufzufinden und die Untrüglichkeit der letzteren in Zweifel zu ziehen. Indeſſen kann ſie auf dieſe Weiſe nur dann ein Verdienſt ſich erwerben, wenn ſie dabei das Verhältniß der Normalität und der Individualität ſchärfer ins Auge faßt. Wir bemerken zuvörderſt, n) daß das Athmen nicht gleichzeitig und gleichförmig in allen Theilen der Lungen vor ſich geht, und daß man daher nach demſelben einzelne Abtheilungen bisweilen, wie z. B. Meckel (Nr. 104. IV. S. 436) bei einem vierwöchentlichen Kinde, nicht ſchwimmfähig findet; daß, wie Portal (Nr. 173. 1769. p. 549 sqq.) erwieſen hat, die rechte Lunge zuerſt einathmet, weil der rechte Luftröhrenaſt weiter, kürzer und freier iſt als der linke, der unter dem Aortenbogen liegt, und daß der obere Theil der

Lungen, als der Luftröhre näher, früher athmet als der untere. o) Wenn das Kind wegen Unreife oder anderweitiger Lebensſchwäche nach einem kurzen und ſchwachen Athmen und ſchwachen Geſchrei geſtorben iſt, findet man die Lungen blutreich, aber mit ſo wenig Luft gefüllt, daß ſie im Waſſer unterſinken (Béclard in Nr. 423. VI. p. 527). Schon Torres (Nr. 428. I. p. 147 bis 158) beobachtete Fälle, wo Lungen von Kindern, die zwölf Tage gelebt hatten, im Waſſer unterſanken, da die noch luftleere Maſſe derſelben größer war als die, welche geathmet hatte. Auch nehmen ſie nach Mende (Nr. 146. III. S. 377), wenn ſie nicht völlig entwickelt ſind, weniger Luft auf, treiben ſie vielleicht ſelbſt wieder aus und fallen zuſammen, indem die Knorpel der Luftröhrenzweige noch nicht feſt genug ſind, um in dem ausgedehnten Zuſtande bleiben zu können. p) Bei einem Einziehen der Luft durch den Kehlkopf kann, wie Billard (Nr. 423. XIV. p. 493) gezeigt hat, eine Art Geſchrei entſtehen, ohne daß das Athmen vollſtändig wird und Luft in die Lungen dringt. q) Die Größe der Lungen iſt verſchieden, und die Blutmenge, welche ſie beim erſten Athmen aufnehmen, oft geringer als gewöhnlich. So giebt Schmitt das Verhältniß des Gewichtes der Lungen zum Gewichte des ganzen Körpers vor dem Athmen wie 1 : 52, nach dem Athmen wie 1 : 42; Chauſſier aber in der erſteren Zeit wie 1 : 49, in der letzteren wie 1 : 39 an.

§. 508. Mit dem Athmen bekommt der Blutlauf eine andere Richtung, indem derſelbe theils mehr gegen die Lungen ſich wendet (a), theils nicht mehr vom Fruchtkuchen angezogen wird (b). a) Wir haben nämlich (§. 442, b) geſehen, daß die untere oder abſteigende Aorta aus der rechten Herzkammer entſpringt und bei ihrem Urſprunge die Lungenarterien, an ihrem Ende aber die Nabelarterien giebt. Wenn nun die Lungen mit dem Beginnen des Athmens erweitert und mit Luft gefüllt ſind, ſo ſtrömt das Blut der rechten Herzkammer zu ihnen und nicht mehr in die abſteigende Aorta; letztere erhält dann ihr Blut nur aus der aufſteigenden Aorta, und dieſes vertheilt ſich in den Hüftarterien nur an das Becken und die unteren Gliedmaaßen. b) Das zweite weſentliche Moment dieſer Veränderung beſteht in der Aufhebung der lebendigen

Verbindung mit dem Fruchtkuchen. Denn das Blut wird nur von Lebendigem angezogen; ſind die Organe, an welche ſich Gefäße verzweigen, abgeſtorben oder außer organiſchen Zuſammenhang geſetzt, ſo ſtrömt kein Blut mehr zu. Wie ſich beim erſten Athmen der Blutſtrom von dem mürben und bei der Geburt getödteten (§. 496, f) Fruchtkuchen abwendet und gegen die Lungen ſich richtet (§. 467, i), ſo fließt auch bei vollſtändigem Athmen kein Blut mehr zum Nabelſtrange. Daher ſehen wir, daß bei den Thieren, deren Fruchtkuchen zur Zeit der Geburt dem Abſterben näher und welker iſt (§. 499, a), aus dem zerriſſenen Nabelſtrange faſt gar kein Blut abfließt, während bei dem Menſchen, wo der Fruchtkuchen überhaupt vollkommener (§. 447, C), inniger mit dem Fruchthälter verbunden (§. 352, c) und zur Zeit der Reife blutreicher iſt, gewöhnlich eine halbe bis ganze Unze Blut ausfließt. Bei Kindern, welche nach völliger Reife geboren ſind, pulſiren die Arterien des Nabelſtranges nur drei bis fünf Minuten, bei ſolchen hingegen, welche zu früh zur Welt gekommen ſind, eine Viertelſtunde und länger. Mende (Nr. 146. III. S. 288) ſah das drittehalb Zoll lange Stück des durchſchnittenen und unterbundenen Nabelſtranges drei Viertelſtunden lang pulſiren, da das Athmen ſo lange unvollkommen war. Das Aufhören dieſer Pulſation bezeichnet alſo die Vollſtändigkeit des Athmens und den rechten Zeitpunct zur Unterbindung und Durchſchneidung des Nabelſtranges: eine frühere Unterbindung verurſacht, weil die Lungen noch nicht in voller Thätigkeit ſind, Erſtickung, und eine frühere Durchſchneidung ohne Unterbindung hat eine tödtliche Blutung zur Folge. Wir können ſagen, die Nabelarterien führen kein Blut mehr aus dem Leibe, weil ſie keinen Grund mehr dazu haben, weil der Fruchtkuchen, ſey es nun wegen des Erlöſchens ſeiner Lebendigkeit, oder wegen mechaniſcher Trennung durch Unterbindung oder Zerſchneidung, kein Blut mehr von ihnen empfangen kann. Wie die Lebendigkeit hier mitwirkt, erkennt man auch aus den Beobachtungen, wo bei Anwendung warmer Bähungen, oder bei Einwirkung mechaniſcher Reizungen auf die Nabelgegend ſelbſt mehrere Tage nach der Geburt noch eine Blutung durch die Nabelarterie eintrat (Nr. 95. VIII. p. 443). Der durchſchnittene Nabelſtrang hört alſo auf zu bluten, theils weil die Lungen in das volle

Leben getreten ſind, theils weil der Fruchtkuchen ſeine lebendige Wechſelwirkung mit dem Geborenen aufgegeben hat; der eigentliche Grund liegt alſo in der Bedeutung beider Organe und im Übergange von äußerer, pflanzlicher zu innerer, animaliſcher Athmung. c) Dabei ſind aber die mechaniſchen Verhältniſſe nicht zu überſehen, welche der Stillung des Blutfluſſes zu Hülfe kommen. Die durchſchnittenen Nabelarterien verkürzen ſich vermöge ihrer Contractilität und ziehen ſich von der Schnittfläche zurück, ſo daß ihre Mündungen von der umgebenden Sulze einigermaaßen geſchloſſen werden; und dies iſt um ſo mehr der Fall, wenn keine glatte Schnittfläche gegeben iſt, ſondern durch Zerreißen oder Abbeißen des Nabelſtranges die Gefäße ungleich geriſſen und gequetſcht ſind. So kann auch der mechaniſche Andrang durch die Hüftarterien die ihm entgegenſtehenden vitalen Momente überwältigen und eine gefährliche, ſelbſt tödtliche Blutung herbeiführen, einerſeits wenn das Kind noch nicht völlig reif, alſo auch der Andrang des Blutes zum Fruchtkuchen noch zu lebhaft, andererſeits wenn die Blutmenge und die Strömung durch die abſteigende Aorta zu ſtark iſt, oder endlich wenn der Nabelſtrang zu nahe am Nabel abgeſchnitten iſt. Nach Zerſchneidung des Nabelſtranges nämlich führen die Nabelarterien anfangs noch Blut bis zum Nabel, und ihre Pulſation verbreitet ſich auch über eine Strecke ihres jenſeit deſſelben liegenden Theiles; liegt nun die Schnittfläche nahe am Nabel, ſo kann auch leicht Blut herausgetrieben werden. Daher erfolgt bei Thieren ſchon darum keine gefährliche Blutung, weil der Nabelſtrang in der Nähe des Fruchtkuchens zerreißt (§. 499, a). Wenn Fantoni (Nr. 95. VIII. p. 441) zuerſt vermuthete, daß die Unterbindung des menſchlichen Nabelſtranges überflüſſig ſey, und J. H. Schulze (Nr. 434. V. p. 585 sqq.) dies weiter ausführte, ſo hatten ſie inſofern Recht, als ſie einen völlig naturgemäßen Zuſtand vorausſetzten; nicht aber, inſofern die Vorſicht gebietet, den nachtheiligen Wirkungen eines vielleicht unmerklich eintretenden abnormen Verhältniſſes durch ein unſchädliches Mittel vorzubeugen. Wenn aber das Kind blutreich genug iſt, um einigen Blutverluſt bei Durchſchneidung des Nabelſtranges vertragen zu können, ſo war es wieder eine Übertreibung, wenn man meinte, es ſey nicht nur die von ſelbſt dabei erfolgende

Blutung, ſondern auch eine Verſtärkung derſelben durch Streichen des Nabelſtranges zur Erhaltung der Geſundheit im Allgemeinen nothwendig: ein ſolches Verfahren kann nur als Heilmittel bei widernatürlicher Blutfülle und darauf beruhender Aſphyxie und Apoplexie, nicht aber als Präſervativ im normalen Zuſtande Statt finden, und es waren grundloſen Hypotheſen, wenn man annahm, daß dadurch die Entſtehung der Gelbſucht und anderer Kinderkrankheiten verhütet, oder die Empfänglichkeit für Blatternanſteckung aufgehoben werde.

§. 509. Das Athmen und die durch daſſelbe herbeigeführte Veränderung in der Richtung des Blutlaufes bringt im Gefäßſyſteme unmittelbar mechaniſche Wirkungen hervor und veranlaßt Bildungshergänge, welche neue mechaniſche Verhältniſſe herbeiführen. a) Das Herz, welches beim Embryo mehr in der Mittellinie und im oberen Theile der Bruſt lag, wird beim Athmen theils durch die früher und ſtärker ſich ausdehnende rechte Lunge mehr links gedrängt, theils mit dem Zwerchfelle tiefer herabgezogen. Dadurch wird nun die obere Hohlvene verlängert, der Aortenbogen aber wird, wenn ſich der unter ihm liegende linke Luftröhrenaſt beim Einathmen füllt, mit demſelben nach vorne und oben gezogen (Portal in Nr. 173. 1769. p. 549), und indem ſo der Bogen größer wird, oder eine flachere Wölbung gewinnt, kommt auch der Urſprung der linken Schlüſſelbeinarterie höher zu liegen als bisher, wo er tiefer als der der linken Kopfarterie, und noch tiefer als der der gemeinſchaftlichen Kopfarmarterie lag (Sabatier in Nr. 429. III. p. 342). b) Es geht weniger und allmählig gar kein Blut mehr durch das eirunde Loch. Denn erſtlich nimmt der Blutandrang von der unteren Hohlvene her ab, da dieſe kein Blut mehr von der Nabelvene empfängt. Zweitens indem die untere Hohlvene mit dem Zwerchfelle herabſteigt, wird die Euſtachiſche Klappe nach unten gezogen, ſo daß ſie das Blut nicht mehr zum eirunden Loche leitet (ebd. p. 343) und bald unmerklicher wird, oder auch ganz verſchwindet; die Lebervenen, welche ſich vor dem Athmen näher am eirunden Loche mündeten und ihr Blut faſt horizontal in daſſelbe ergoſſen, entfernen ſich nach Sabatier jetzt mehr von demſelben und öffnen ſich mehr ſchräge in die Hohlvene. Drittens, da die Klappe des eirunden Loches größer

iſt als dieſes und im Lungenvenenſacke liegt, ſo wird ſie durch das nach begonnenem Athmen in letzteren viel reichlicher einſtrömende Blut gegen den Rand des eirunden Loches gedrängt und ſchließt daſſelbe. Dies erfolgt allmählig: anfangs, wo noch nicht alles Blut der Lungenarterienkammer in die Lungen, ſondern ein Theil deſſelben noch in die abſteigende Aorta geht, behält die Blutmaſſe des Hohlvenenſackes noch einiges Übergewicht, ſo daß einiges Blut aus demſelben in den Lungenvenenſack tritt; wie aber die Strömung zu den Lungen zunimmt, wird ein Gleichgewicht zwiſchen den Blutmaſſen beider Venenſäcke herbeigeführt und die Klappe in ihrer Lage gehalten. Dieſe verwächſt allmählig mit dem Rande des eirunden Loches, an welchen ſie angedrückt iſt, durch ausgeſchwitzte plaſtiſche Lymphe und wird dabei dicker und etwas musculös (Nr. 95. VIII. pars 2, p. 8). Die Zeit dieſer Verwachſung iſt ſehr unbeſtimmt und ſcheint meiſt mit dem Ende des erſten Jahres zuſammen zu treffen; Trew (Nr. 300. p. 97) fand indeß bei einem Kinde von einigen Tagen das eirunde Loch ſchon größtentheils verſchloſſen. Bei dem Hühnchen fängt es nach Vicq d'Azyr (Nr. 180. I. p. 50) am neunzehnten Tage an zu verwachſen. Nicht ſelten findet man es auch bei erwachſenen Menſchen noch offen. — Da beim normalen Verlaufe nach dem begonnenen Athmen das Blut der Hohlvenen weniger und bald gar nicht mehr durch das eirunde Loch abfließt, ſondern allein in die Lungenarterienkammer gelangt, ſo wird dieſe zugleich auch mehr entwickelt, ſo daß ſie die Aortenkammer an Weite übertrifft, da ſie vorher enger war, wie die Beobachtungen von Portal, Legallois und Meckel (Nr. 104. III. S. 47) beweiſen. Nach Letzterem verhielt ſich das Lumen der Aortenkammer zu dem der Lungenarterienkammer vor dem Athmen wie 1 : 0,75, nach dem erſten Athmen wie 1 : 0,93, nach ſieben Monaten wie 1 : 1,66. Bei dieſer Erweiterung der Lungenarterienkammer werden übrigens ihre Wandungen dünner. c) Der Botalliſche Gang wird früher als das eirunde Loch völlig unwegſam, und zwar um ſo früher, je kräftiger das Kind athmet und ſchreit (Nr. 95. VIII., pars 2, p. 9 sq.). Er nimmt kein Blut mehr auf, da daſſelbe nach den Lungen abgeleitet wird, und ein ſtärkerer Blutſtrom als bisher aus der Aortenkammer die abſteigende Aorta füllt.

Ferner geht er nach begonnenem Athmen nicht mehr wagerecht zur Aorta, ſondern bildet, da das Herz herab, der Aortenbogen heraufgeſtiegen iſt (a), einen Winkel mit derſelben (Sabatier a. a. O. p. 345). Zugleich wird er durch dieſe Veränderung der Lage des Herzens und Aortenbogens länger geſtreckt, und noch von dem unter ihm liegenden linken Luftröhrenaſte beim Einathmen zuſammengedrückt (Portal a. a. O.). Seine Schließung geht von der Aorta aus allmählig gegen die Lungenarterie fort. Am zweiten Tage iſt er ſchon merklich enger, am dritten gewöhnlich durch einen Pfropf geronnenen Blutes geſchloſſen und nach acht Wochen in einen faſerigen Strang verwandelt. Nach Bernt (Nr. 436. S. 272) wird er ſchon nach dem erſten Athmen an ſeiner Mündung in die Aorta verengt und dadurch kegelförmig. Beim Hühnchen verwächſt nach Vicq d'Azyr (a. a. O.) der rechte Botalliſche Gang am vierten, der linke am ſechſten Tage nach der Enthüllung. d) Das Blut dringt immer weniger weit in die Nabelarterien ein, dieſe ſchrumpfen ſchon nach einigen Tagen zuſammen und verwandeln ſich bis zur dritten Woche allmählig vom Nabel aus gegen die Harnblaſe zu in fibröſe Stränge, bis endlich nur ihr unterhalb der Blaſe liegender Urſprungstheil wegſam bleibt. Dieſe Verwandlung iſt darin begründet, daß die Nabelarterien nach aufgehobener lebendiger Wechſelwirkung des Organismus mit dem Fruchtkuchen ihre Bedeutung verlieren, das Bedeutungsloſe aber ſich im Leben nicht erhalten kann, ſondern untergehen muß. Indeſſen wird dieſer Hergang auch noch dadurch vermittelt, daß beim Athmen der Nabel höher gerückt, die Harnblaſe hingegen tiefer in das Becken gedrängt wird, folglich die zwiſchen beiden befeſtigten Nabelarterien geſpannt werden, ſo daß ihre Wände mit einander in Berührung kommen. e) Die abſteigende Aorta bekommt kein Blut mehr aus der Lungenarterienkammer durch den Botalliſchen Gang, weshalb ſie denn auch unterhalb deſſen Einmündung nicht mehr einen größeren Durchmeſſer hat als oberhalb; dafür aber bekommt ſie mehr Blut aus der Aortenkammer vermöge des ſtärkeren Blutumlaufes durch die Lungen, und giebt keines an die Nabelarterien, wohin vorher der ſtärkſte Strom ging, vielmehr nur zu den Beckenorganen und unteren Gliedmaaßen. Die Arterien dieſer Theile werden ſtärker, und da

ſie zugleich ein qualitativ verſchiedenes Blut, nämlich nicht mehr durch die Hohlvenen zurückkehrendes, venöſes (§. 467, f), ſondern von den Athmungsorganen kommendes arteriöſes Blut empfangen, ſo wird dadurch die untere Körperhälfte der oberen, die bisher allein arteriöſes Blut erhielt, mehr gleich geſtellt, folglich einer ſchnelleren Entwickelung befähigt. f) Die Nabelvene iſt ſchon am zweiten oder dritten Tage blutleer und zuſammengefallen; ungefähr im zweiten Monate verwandelt ſie ſich in einen faſerigen Strang. Der venöſe Gang verengert ſich nach Bernt (Nr. 436. S. 274) von der Hohlvene aus und ſoll ſchon nach ſechs Tagen geſchloſſen werden, was aber nach anderen Beobachtungen erſt im dritten Monate geſchieht. Mit dem Erlöſchen der Lebensthätigkeit der Nabelvene aber wird die untere Hohlvene ſchwächer, während die Lungenvenen zunehmen.

§. 510. Was den übrigen Organismus anlangt, ſo muß a) derſelbe überhaupt mehr belebt werden, da das Athmen theils eine vollſtändigere Anfüllung und kräftigere Entleerung des Herzens, vorzüglich der Aortenkammer, herbeiführt und ſo dem Blutlaufe mehr Energie giebt, namentlich die bisher fehlenden Hirnbewegungen einleitet, theils ein durch die atmoſphäriſche Luft unmittelbar gerötheteſ und hierdurch höher entwickeltes Blut giebt, welches alle Organe und beſonders das Gehirn belebend erregt. b) Die Leber wird vom Zwerchfelle beim Einathmen tiefer herabgedrückt und ſteigt nie wieder ſo weit herauf (§. 508, b) als früher. Zugleich empfängt ſie kein Blut mehr durch die Nabelvene und iſt daher von jetzt an minder blutreich und dunkelroth als beim Embryo. c) Nach Mende (Nr. 146. III. S. 27. 386) tritt beim Einathmen auch etwas Luft in den Magen, ſo daß dieſer aus ſeiner ſenkrechten Stellung ſich erhebt, turgescirend ſeine große Krümmung mehr nach vorne richtet und mit der Speiſeröhre einen ſpitzeren oder weniger ſtumpfen, mit dem Zwölffingerdarme aber einen ſtumpferen oder weniger ſpitzen Winkel bildet. Auch der obere Theil des Dünndarmes ſoll von Luft ausgedehnt werden.

Siebentes Buch.

Vom unreifen Lebensalter.

Einleitung.

§. 511. Das ſelbſtſtändige Leben, welches, durch das Fruchtleben vorbereitet, mit der Geburt begonnen hat, beſteht in ſtetem Wechſel und Wandel. Dieſer Wandel aber ſchließt außer dem Fortſchreiten, welches durch mancherlei Metamorphoſen dem unverrückten Ziele entgegenführt, auch einen rhythmiſch ſich wiederholenden Wechſel von vor- und rückſchreitender Richtung in ſich: der Lauf des Lebens begreift alſo den Verlauf und den Umlauf des Lebens. Der Umlauf iſt während des Fruchtlebens nur durch ſchwache Spuren angedeutet und wird erſt im ſelbſtſtändigen Leben wirklich entwickelt und zum Gegenſtande der Beobachtung. Hier aber iſt er ſo weſentlich, daß wir ohne ihn kein volles Bild des Wechſels, welcher eben den Gegenſtand der Geſchichte des Lebens ausmacht, gewinnen. Wir haben ihn daher hier (§. 592 fgg.) zu betrachten, nachdem wir den Verlauf (§. 512 bis 591) als den umfaſſenderen Wechſel durch ſeine mannichfaltigen Entwickelungsſtufen verfolgt haben.

§. 512. Dieſe Stufen oder Lebensalter nach einem wiſſenſchaftlichen Princip und nach ihrer Zeitdauer zu beſtimmen, wollen wir ſpäter verſuchen. Hier genüge es, zuvörderſt die zwei großen Abtheilungen des Lebens anzuerkennen, welche einen Gegenſatz darſtellen: den Zeitraum der Unreife und den der Reife. Das unreife Leben ſchließt die Kindheit und Jugend in ſich und charakteriſirt ſich im Allgemeinen durch Abhängigkeit, durch vorwaltende Beziehung auf das Äußere, alſo durch höhere Empfänglichkeit für Eindrücke, aber in einem engern Kreiſe, durch überwiegende Aneignung. Das Individuum erſcheint als Erzeugniß der Gattung, welches durch die reiferen Individuen derſelben ernährt, beſchützt und

geleitet wird. Aber es bereitet ſich vor, ſelbſtthätiges Glied der Gattung zu ſeyn, indem es zunimmt an Selbſtſtändigkeit und Individualität, das in den erſten Momenten des Fruchtlebens begonnene und bei der Geburt (§. 480) materiell ausgedrückte Losreißen von ſeinen Erzeugern immer weiter durchführt und den Kreis ſeiner Bildungsmittel immer mehr erweitert. So iſt denn auch das Werden und Fortſchreiten hier beſonders charakteriſtiſch: das Übergewicht der Möglichkeit und der Zukunft, eine ſchnellere Folge und größere Mannichfaltigkeit der Metamorphoſen mit einem beſtimmteren organiſchen Typus bezeichnet dieſen Zeitraum. Der erſte Abſchnitt deſſelben oder die **Kindheit** begreift die erſten ſieben Lebensjahre und bezeichnet ſich durch die mindeſte Stufe der Beharrlichkeit und Individualität: das Kind trägt den Charakter der Gattung nur in den allgemeinſten Zügen und gewinnt der Erſcheinung nach nur wenig, was für die übrige Lebenszeit aushält, während es in unentfalteter Knospe die Grundlage künftiger Individualität ausbildet. So nimmt es in der Phyſiognomie, der Erinnerung u. ſ. w. wenig beſtimmte Züge, aber wohl eine allgemeine Richtung in die folgenden Lebensalter hinüber, und ſymboliſch bezeichnet ſich dies Verhältniß durch Hervorbringung der Milchzähne, als vergänglicher, dieſem Zeitraume eigenthümlicher Gebilde, während welcher die bleibenden Zähne ſich im Verborgenen entwickeln. — Dieſer Zeitraum zerfällt wieder in zwei Abſchnitte: die erſte Kindheit oder das Säuglingsalter, und die zweite oder eigentliche Kindheit.

Säuglingsalter.

§. 513. Das Säuglingsalter begreift die erſten neun Monate in ſich. a) Mit der Geburt und Enthüllung hat das offenbare und ſelbſtſtändige Daſeyn des Organismus begonnen und das Leben erſt ſeine wahre Bedeutung erlangt; daher rechnen wir unſer Leben bloß von der Zeit der Geburt an und geben uns für jünger aus, als wir ſind, indem wir unſer Fruchtleben, als ein verborgenes und als eine bloße Vorbereitung, nicht mit in Anſchlag bringen. Mit der Scheidung von der Mutter und mit der Befreiung von den Hüllen nimmt das bildende Leben eine neue Richtung, es wendet

ſich nach innen: die Athmung, welche bisher am Umkreiſe des Eies beſtanden hatte, zieht ſich in die Lungen, und die Einſaugung von Nahrungsſtoffen wird von der Haut auf den Darmcanal übergetragen. Zugleich ſteigert ſich das animale Leben: die Sinnesorgane öffnen ſich der Welt, ſaugen Stoff für die Empfindung ein und beginnen ihre eigenthümlichen Functionen, da ſie bisher bloß pflanzlich gelebt, ſich gebildet und ernährt hatten; die willkührlichen Bewegungen aber, die bisher mehr in einem Zucken beſtanden und gleich einem Wetterleuchten am Horizonte die noch ferne Kraft verkündigt hatten, werden jetzt durch Zwecke beſtimmt und unterwerfen die Hauptrichtungen des bildenden Lebens ihrer Macht, ſo daß die Athmung und Einſaugung von Nahrungsſtoff aufhören pflanzlich (durch Fruchtkuchen und Haut) vor ſich zu gehen, und fortan durch Senſibilität und Willkühr beſtimmt werden. Der allgemeine Charakter der bei der Geburt erfolgenden Umwandlung des Lebens beſteht alſo darin, daß das Innerliche herrſchend, durch Innerlichkeit aber Selbſtſtändigkeit gewonnen wird. b) Bis zum Tode tritt keine Metamorphoſe ſo plötzlich und ſo durchgreifend ein als die der Geburt und Enthüllung. In allen drei Sphären des Leibes, Kopf, Bruſt und Bauch, treten, wie Döllinger (Nr. 406. S. 324 fg.) es ausdrückt, mit einemmahle ganz neue Functionen auf, und in Zeit von wenigen Stunden gewinnt hier das ganze Leben neue Richtungen und neue Verhältniſſe: es macht einen Sprung, während es vorher und nachher nur wie ein ſtiller Strom fortſchreitet, nur in unmerklichen Abſtufungen und Übergängen ſich umwandelnd. Jene beiden Momente ſind aber bei keinem Thiere ſo mit einander vereint (§. 479, d. 497, c) und daher ſo gewaltſam und ſtürmiſch als bei den Mammalien; alſo gerade da, wo das innere Leben ſeine höchſte Stufe erreichen ſoll, iſt der Übergang vom pflanzlichen zum animalen Leben am jäheſten. c) Gleichwohl iſt doch auch hier kein wirklicher Sprung, ſondern was durch Geburt und Enthüllung ausgeführt wird, iſt im Hergange der Entwickelung eingeleitet. Der Embryo zeigte ſich ſchon als ein Selbſtſtändiges, indem er durch eigene Kraft ſeine Stoffe und ſeine Organe bildete; ihm wohnte ein pſychiſches Leben ein, wenn auch latent und nur allmählig ſich regend; die Thätigkeit von Fruchtkuchen und Haut

iſt gegen das Ende des Fruchtlebens geſunken, während Lungen und Darmcanal ſich entwickelt und zu Übernahme ihrer Functionen zugeſchickt haben; das Gemeingefühl, dieſer gemeinſame Stamm aller Sinnenthätigkeit, wirkte, wenn auch die beſonderen Sinne noch ſchlummerten; auch traten ſchon willkührliche Bewegungen der Glieder, ſo wie der Athmungs- und Ernährungsorgane ein, zwar zunächſt noch zwecklos, aber für künftige auf beſtimmte Zwecke gerichtete Thätigkeit ſich vorbereitend. Es iſt alſo mit Geburt und Enthüllung nichts Fremdartiges in das Leben getreten, ſondern nur Fortſchreiten in der früher eingeſchlagenen Bahn, nur Offenbarwerden des früher im Verborgenen Wirkenden, nur Erfüllung des von Urſprung an ſich regenden Strebens gegeben. d) Eben ſo verhält ſich das Säuglingsleben nur als Vorbereitung und allmähliger Übergang zu den folgenden Lebensſtufen. Die Veränderungen, welche das erſte Athmen herbeiführt (§. 508 fgg.), erfolgen nicht in einem Nu und in ihrem ganzen Umfange auf einmahl, ſondern entwickeln ſich in allmähliger Zunahme ihrer Ausbreitung, ihrer Stärke und ihrer Beharrlichkeit; nur allmählig treten die Sinne in Wirkſamkeit, breitet die Willkühr ihre Herrſchaft aus, erſtarkt die Verdauung, wird das Athmen an einen feſteren Rhythmus gebunden, und der Säugling der Selbſtſtändigkeit entgegengeführt.

§. 514. Das Charakteriſtiſche des Säuglings iſt ſeine Hülfsbedürftigkeit und ſeine darin begründete Abhängigkeit von der Mutter. Wenden wir, um dies Verhältniß zu überſehen, unſeren Blick auf das geſammte Thierreich, ſo finden wir, a) daß die Stufe der Entwickelung, auf welcher das Junge nach ſeiner Geburt oder Enthüllung ſteht, ſehr verſchieden iſt, je nachdem das Auge geſchloſſen oder offen (§. 516, A), die Haut nackt oder mit ihrer normalen Decke verſehen (§. 517, A), die Ortsbewegung (§. 516, B) und Verdauungskraft (§. 518.) mehr oder weniger unvollkommen iſt: was bei der einen Thierart eine reife Geburt iſt, würde bei einer anderen ein Abortus ſeyn. Dieſe Momente ſtehen nicht immer in Übereinſtimmung: ſo werden z. B. die Mäuſe blind und nackt, die Hamſter eben ſo, aber mit Zähnen, die Fleiſchfreſſer blind und zahnlos, aber behaart geboren. Auf die Körpergröße kommt es dabei nicht an: ſo ſind die Jungen von Uria und Alca

nach ihrer Enthüllung im Verhältniſſe zu ihrem ferneren Wachsthume ſchon groß, aber unvermögend, ſich zu bewegen und ihr Futter zu ſuchen, während die der Taucher und Waſſerhühner verhältnißmäßig kleiner ſind, aber ſchon ſich frei bewegen und ſelbſt ernähren (Nr. 272. S. 174). Der neugeborene Menſch hat in der körperlichen Bildung ſeine Reife, aber in Hinſicht auf lebendige Kraft iſt er noch ſehr unreif: das Auge iſt offen, die Haut ausgebildet, aber das Sehvermögen iſt noch unentwickelt, die Wärmeerzeugung unzureichend, und die Ortsbewegung mangelt gänzlich. b) Im Allgemeinen können wir wohl ſagen, daß der Embryo bei ſeiner Geburt und Enthüllung um ſo weiter in der Ausbildung vorgeſchritten iſt, je mehr die Beſchaffenheit ſeines Eies oder des mütterlichen Fruchthälters eine längere und vollkommenere Brütung möglich gemacht hat: ſo ſehen wir namentlich, daß bei den meiſten Vögeln, deren Junge bei der Enthüllung ſchon mehr entwickelt ſind, die Brütung länger dauert als bei denen, wo ſie nackt und blind aus dem Eie kommen; und daß die Unreife der jungen Beutelthiere mit der Unvollkommenheit des mütterlichen Fruchthälters zuſammenhängt. Indeſſen finden ſich Ausnahmen. Man will bemerkt haben, daß, ſo wie bei den Vögeln, welche mehr entwickelt aus dem Eie kommen, der Luftſack des Eies größer iſt, auch bei den zur Zeit ihrer Geburt mehr entwickelten Wiederkäuern die Fruchtkuchen mehr ausgebreitet ſind; allein bei den Schweinen und Einhufern iſt der Fruchtkuchen weniger ausgebildet als bei Raubthieren, und doch das Junge weiter entwickelt; und während die übrigen Nager ſehr unentwickelt zur Welt kommen, werden Haſen und Meerſchweinchen behaart, ſehend und mit vollkommener Bewegungskraft geboren, ungeachtet ihr Ei und die Dauer ihres Fruchtlebens keine Eigenthümlichkeit zeigt, welche den Grund dieſer Verſchiedenheit enthalten könnte. Der Menſch bringt im Verhältniſſe zu ſeiner Größe länger im Fruchthälter zu und wird vermöge deſſen höherer Entwickelung vollkommener bebrütet als irgend ein Thier, und doch ſteht er bei der Geburt in Hinſicht auf die Reife, namentlich ſeines animalen Lebens, hinter den meiſten Thieren ſehr zurück. Wir ſehen alſo, daß es nicht allein auf die Dauer und Vollkommenheit der Brütung ankommt, ſondern daß jede Gattung einem eigenthümlichen Typus der

Entwickelung folgt, deſſen Grund wir in der Organiſation nicht nachzuweiſen vermögen, und deren Bedeutung nur in teleologiſcher Beziehung uns einigermaaßen klar wird. Von dem Umſtande, daß die Beutelthiere vorzugsweiſe in Auſtralien einheimiſch ſind, und daß namentlich in Neuholland die meiſten urſprünglich einheimiſchen Thiere unreif geboren werden, kann hier noch nicht die Rede ſeyn.

§. 515. Das animale Leben bedarf zu ſeiner Fortſetzung nach der Geburt und Enthüllung, eben ſo wie früher das Fruchtleben (§. 362, b), der Luft, der Nahrung, der Wärme und des mechaniſchen Schutzes. Die Außenwelt gewährt jetzt, wie früher (§. 367), die äußeren Bedingungen des Lebens; aber nur die Luft vermögen alle animale Weſen ohne Ausnahme nach der Geburt und Enthüllung ſelbſtthätig ſich anzueignen; die Kraft, ſich die übrigen Bedingungen zu verſchaffen, iſt ſo verſchieden, wie es die Stufe der Entwickelung in dieſem Zeitpuncte iſt (§. 514). Es findet ſich aber eine Harmonie des mütterlichen Organismus mit ſeinem Erzeugniſſe, vermöge deren daſſelbe, wie früher (§. 365), ſo auch jetzt Alles gewinnt, was ſein Bedürfniß heiſcht. Dieſe Gewährung wird A) durch die organiſchen Verhältniſſe der bildenden Thätigkeit bewirkt. a) Der Zeitpunct der Brunſt (§. 244, g) und die Dauer der Trächtigkeit oder Brütung (§. 367, b) ſind ſo eingerichtet, daß das junge Thier, wenn es im Stande iſt, ſich die Gegenſtände ſeines Bedürfniſſes ſelbſt zu ſuchen (ſey es unmittelbar nach der Geburt und Enthüllung, oder erſt nach genoſſener mütterlicher Pflege), dieſelben auch vorfindet. — Nach den ungefähren und noch mancher Berichtigung bedürfenden Angaben gebären im Februar Dachs, Schwein und Robbe; im März Wolf und Marder, Biber, Haſe, wildes Kaninchen, Eichhörnchen und Zieſel, Kuh, Schaf, Ziege und Steinbock; im April Katze, Hund, Wieſel, Iltis und ſchwarzer Bär, Ratze, Gemſe, Pferd und Eſel, wildes Schwein, Walfiſch; im Mai Fuchs, Luchs, Otter, Maulwurf, Vielfraß, Spitzmaus, Haſe und Kaninchen, Hirſch, Reh, Elenn, Schwein, Fledermaus; im Juni Siebenſchläfer, große Haſelmaus, Murmelthier und Hamſter, Damhirſch, Delphin; im Juli Spitzmaus, Haſe und Kaninchen; im Auguſt Igel, Katze, kleine Haſelmaus, Schwein; im September Maus und Haſe; im October Waſſer-

katze; im November, December und Januar die Maus bei warmer Wohnung, und der braune Bär in ſeinem Winterlager. b) Bei vielen Thieren finden die Jungen Nahrung in dem Medium, in welches die Eier bei der Einſaat gebracht waren, namentlich in dem Waſſer oder in dem Geniſte. c) Bei anderen gewährt der mütterliche Körper vermöge ſeiner Bildungsverhältniſſe den Jungen Schutz (§. 516.) und Nahrung (§. 519.). B) Die Liebe der Mutter fehlt nur da, wo die Jungen keiner Hülfe bedürfen. Dies iſt der Fall bei den meiſten Eierlegern unter den wirbelloſen Thieren, den Fiſchen und den Amphibien; viele Inſecten erleben nicht die Enthüllung ihrer Jungen, für deren Bedürfniſſe ſie bei der Einſaat geſorgt haben; die Sepien, welche ihre Eier ſorgfältig bewachten, überlaſſen die Jungen, ſobald ſie ausgekrochen ſind, ſich ſelbſt und fangen dann an, ſich wieder zu begatten und neue Eier zu legen; die Schlangen und Eidechſen werden im Eie hinlänglich entwickelt, um ſich außerhalb deſſelben erhalten zu können; und die Batrachier und Fiſche finden im Waſſer und in ihrem Geniſte die Befriedigung ihrer Bedürfniſſe. Die Liebe zur Nachkommenſchaft, welche hier mit der Befruchtung und Einſaat erliſcht, erſtreckt ſich ſchon bei einigen Thieren dieſer Claſſen über die Jungen: ſo bei mehreren, namentlich den geſellig lebenden Inſecten, und bei den Krokodilen, welche ihre Eier wieder aufſuchen, wenn dieſe ausgebrütet ſind, die Jungen rufen, welche ihnen antworten, und ſie in den Strom führen (Nr. 446. III. S. 427). Bei den warmblütigen Thieren iſt ohne Ausnahme das Leben der Jungen ſo von der Liebe der Mutter abhängig, daß ſie ohne dieſe ſchlechterdings umkommen müſſen. Bei den Mammalien iſt die Brütung bewußtlos und unwillkührlich, mit einem Worte: rein pflanzlich geweſen, und die Fürſorge durch Inſtinct und Willkühr iſt für die Zeit nach der Geburt aufgeſpart, wo das Gepflegte die ihm wohlthuende Liebe inne werden kann. Die Mutterliebe erſcheint uns demnach als die Äußerung einer regeren und höheren Lebendigkeit, welche bei den niederen und ſtumpfſinnigeren Thieren mangelt; aber eben ſo auch als die Bedingung einer höheren Lebensentwickelung: was zu einem vollkommneren Daſeyn gelangen ſoll, muß die wohlthätige Einwirkung der Liebe erfahren, und ſeine Hülfsbedürftigkeit (§. 514) findet

darin zum Theil ihre Bedeutung. Der Geburt, als einer räumlichen Entzweiung, folgt bei höherer Lebendigkeit noch dynamiſche Einheit durch Liebe, und bei ſolcher Trennung wird die Macht der Einheit erſt recht offenbar. Wiewohl nun dieſe erſt auf dem Gipfel des Lebens ſich ganz offenbaren kann, ſo finden wir doch wieder ein einfaches, aber ſprechendes Vorbild dieſes Verhältniſſes auf der niedrigſten Lebensſtufe: wenn Nitzſch (Nr. 34. S. 76) eine Colpoda in die Quere geſpalten hatte (§. 479, f), ſo blieben die zwei neu entſtandenen Thiere eine Zeit lang beiſammen und in inniger Berührung, entfernten ſich dann etwas, kehrten aber immer wieder zu einander zurück, bis ſie endlich durch die gereifte Individualität ihre gegenſeitige Neigung überwunden hatten, und jedes ſeinen eigenen Gang nahm. Wie aber die Liebe auf einem dunkelen Gefühle beruht und auf eine unbekannte Zukunft ſich richtet (§. 369, a), ſo ſorgt das Thier im voraus für ſeine Jungen: das Erſtgebärende bereitet für ſie ein Lager, ehe es von ihnen und vom Gebären etwas weiß, alſo um ſeiner ſelbſt willen, durch einen inneren Drang beſtimmt, der aber harmoniſch iſt mit dem Leben der Jungen. Daher tritt dieſer Trieb ſelbſt da ein, wo ihm kein Object gegeben iſt: Kaninchen, welche ſich begattet haben, aber nicht befruchtet worden ſind, verkriechen ſich um die Zeit, wenn ſie gebären ſollten, als wären ſie trächtig, und Hühner glucken zu ihrer Zeit, auch wenn ſie keine Eier ausgebrütet haben (Nr. 10. p. 405). Die Macht des Triebes giebt daher, wie bei der Brütung (§. 354, c) und Enthüllung (§. 498, c), ſo auch hier eine eigene Fähigkeit zu Erkenntniß des Bedürfniſſes ohne äußeren Sinn: nach Bonnet, Rolander und Duhamel öffnen mehrere Wespenarten die verſchloſſenen Zellen ihrer Larven, ſobald dieſe ihre Nahrung verzehrt haben, legen neue Nahrung ein und verſchließen ſie dann wieder; ſie thun dies immer zu rechter Zeit und wiſſen aus weiter Ferne die verſchloſſene Öffnung wieder zu finden (Nr. 267. I. S. 393). — Da nun die mütterliche Pflege den Jungen daſſelbe verſchafft, was früher dem Embryo durch die Brütung zu Theil ward (§. 515.), ſo ſind beide Hergänge mit einander identiſch; ſelbſt in der Erſcheinung zeigt ſich die Pflege der Jungen als eine zweite Brütung, z. B. im Neſtbaue (§. 516, b. 517, g). Wie ſie nun eine

Fortſetzung der Brütung, dieſe aber eine Fortſetzung des Zeugens iſt (§. 363. 364), ſo ſind auch Zeugungsluſt und Mutterliebe Äußerungen eines und deſſelben Strebens, wie denn dies auch hin und wieder in der Erſcheinung hervortritt, z. B. darin, daß das Weibchen von Füchſen und einigen anderen Säugethieren und Vögeln mit derſelben Modification der Stimme den Jungen ruft, mit welcher es in der Brunſtzeit das Männchen lockt. — Die Formen dieſes Verhältniſſes ſind ſehr verſchieden, aber immer dem Bedürfniſſe der Jungen entſprechend. Während die Colpoden nach obiger Beobachtung in wechſelſeitiger Berührung erſt erſtarkten, ſo ſcheiden ſich dagegen die Trichoden nach Aufhebung des Zuſammenhanges völlig von einander, und jede geht ihrer Nahrung nach. d) Der Mutter iſt die Pflege derſelben vorzüglich übertragen, und ſie iſt auch in Hinſicht auf Muth und Körperkraft entweder urſprünglich dazu geeignet, wie denn bei den meiſten Raubvögeln das Weibchen größer, kühner und ſtärker iſt als das Männchen, welches bloß für ſeine eigene Ernährung zu ſorgen pflegt; oder ſie wird es durch eine dieſem Zeitraume eigenthümliche Steigerung des weiblichen Lebens (§. 254, a. 285, b): das furchtſame Weibchen wird dreiſt und muthig, das friedliche wild und angreifend, das träge munter und wachſam; die Löwin übertrifft den König der Thiere an Muth und Unerſchrockenheit, ſobald ſie Junge hat. e) Das Männchen nimmt meiſt keinen Theil an der Pflege der Jungen, vorzüglich bei Polygynie, indem hier die Mannheit ſtärker hervortritt. Vorzüglich gilt dies von Pflanzenfreſſern, namentlich den Wiederkäuern, indem hier theils die Jungen ſchon weniger hülfsbedürftig zur Welt kommen, theils die Mutter nur ein, höchſtens zwei Junge hat, dieſe alſo leicht verſorgen kann, theils auch reichlichere Nahrung vorhanden und leichter zu finden iſt als bei Fleiſchfreſſern Bei vielen Vögeln, z. B. Trappen, und mehreren Arten von Enten und Tauchern verläßt das Männchen nach der Befruchtung oder nach dem Brüten ſeine Weibchen und geſellt ſich erſt im Herbſte wieder zu ihnen. Hin und wieder kommt es aber auch bei monogamiſchen Vögeln, z. B. den Wachteln, vor, daß das Männchen ſich nicht um die Jungen kümmert. f) Die Theilnahme des Männchens findet ſich vorzüglich bei monogamen Thieren, wo es überhaupt dem

Weibchen näher ſteht und mehr mit ihm theilt, und bei Fleiſchfreſſern, wo die Jungen unreifer, und die Nahrungsmittel ſchwieriger zu erlangen ſind. Das Weibchen ſcheint bei manchen Thieren durch die Nähe des Männchens mehr beruhigt und zur Pflege der Jungen beſtimmt zu werden; ſo laſſen ſich Frettchen nicht aufziehen, wenn man nicht die Alten beiſammen läßt. Bisweilen übernimmt das Männchen im Nothfalle dies Geſchäft allein: ſo hat man geſehen, daß es bei Spechten, Eulen u. ſ. w. die Jungen fütterte und aufzog, wenn das Weibchen weggefangen oder um das Leben gekommen war (Kühn in Nr. 187. XVII. S. 224). Die Verhältniſſe ſeiner Theilnahme an den verſchiedenen Momenten des Erzeugungsherganges ſind mannichfaltig: bei manchen Vögeln, z. B. Tauchern, Steißfüßen und Waſſerhühnern hilft es brüten, kümmert ſich aber nicht um die Jungen; dagegen bei Hänflingen und Fiſchreihern nimmt es nicht am Brüten Theil, füttert aber die Jungen; und bei manchen Rohrſängern beſchützt es nur dieſe, aber nicht die Eier gegen drohende Gefahr. g) Dieſen Schutz zu gewähren, iſt die allgemeinſte Äußerung ſeiner Theilnahme, welche bei den geſellig lebenden Säugethieren und bei Vögeln nicht nur in Monogamie, wie bei den Schwänen, ſondern auch in Polygynie, wie bei Gänſen, Enten, Rebhühnern, ſich findet. h) Nur bei größerer Theilnahme ſorgt es auch für die Ernährung der Jungen. Dies iſt der Fall bei den meiſten monogamiſchen Raub-, Wald-, Sing- und Sumpfvögeln, auch einigen Waſſervögeln, wo es auch beim Neſtbaue und beim Brüten behülflich iſt (Nr. 272. S. 74); beim Männchen der wilden Taube dauert ſogar die Secretion im Kropfe länger, ſo daß es zuletzt die Jungen allein füttert, wie es auch bei einigen Sing- und Waldvögeln an der Fütterung thätigeren Antheil nimmt als das Weibchen (ebd. S. 215). Bei den Säugethieren iſt ſeine Theilnahme an der Fütterung ſeltener: der Biber überläßt dem Weibchen, wenn es geboren hat, Wohnung und eingeſammelte Nahrung, um ſich ſelbſt ſein Futter zu ſuchen, kehrt aber während des Säugens öfters zu ihm zurück, und der Fuchs holt für das Weibchen und ſeine Jungen Nahrung herbei. i) Bei mehreren Thierarten erkennt das Männchen die Jungen, ſo lange ſie noch nicht behaart ſind und nicht laufen können, noch nicht als ſeinen Stamm

an, ſondern frißt ſie und beſchützt ſie erſt dann, wann ſie unter mütterlicher Aufſicht ſich mehr ausgebildet haben, und dies iſt nicht bloß der Fall bei Fleiſchfreſſern, als Wölfen, Bären und Frettchen, ſondern ſelbſt bei Pflanzenfreſſern, wo Gefräßigkeit mit üppiger Fruchtbarkeit gepaart iſt, wie bei Meerſchweinchen und Kaninchen. Schon bei den Baumwanzen muß die Mutter ihre Jungen gegen das freßgierige Männchen vertheidigen. k) Nur ausnahmsweiſe und unter beſonderen Umſtänden, für immer nur bei großer Fruchtbarkeit, welche dadurch beſchränkt wird, richtet ſich die weibliche Freßgier gegen die eigenen Jungen. Bloß zufällig iſt es, wenn Entomoſtraceen ihre Jungen mit verſchlingen, die in den Wirbel gerathen ſind, mit welchem die Nahrung in ihren Mund gelangt (Nr. 269. p. 33), oder wenn der ſtumpfſinnige Fiſch, die fremde Brut verfolgend, ſeine eigene nicht zu unterſcheiden vermag (Nr. 90. II. S. 417). Wenn das Opoſſum nach Barton ſeine Jungen zuweilen, ſelbſt bei Überfluß an Nahrungsmitteln, frißt, ungeachtet es ſonſt ihnen viel Liebe beweiſt, ſo iſt der Grund davon unbekannt. Bei anderen Thieren läßt ſich ein ſolcher nachweiſen. α) Aus Noth und Mangel an eigener Nahrung freſſen Ameiſen und andere Inſecten bisweilen ihre Larven (Nr. 90. II. S. 268). Wenn die Sau vor dem Werfen hungerig geweſen iſt und die Nachgeburt verſchlingt, ſo wird ihre Gier geweckt, und ſie frißt dann oft auch die Jungen. Daſſelbe thun die Frettchen, beſonders wenn ſie zum erſtenmahle geboren haben, und ſie werden dann wieder fähig, befruchtet zu werden. β) Hündinnen und Katzen gerathen durch die Aufregung beim Gebären bisweilen in eine Wuth, bei welcher ſie über die Jungen herfallen und ſie todt beißen. γ) Wilde Thiere bringen in der Gefangenſchaft oft ihre Jungen um; ſo z. B. nach Buffon die Igel, ſelbſt bei Überfluß an Nahrung. δ) Zu große Fruchtbarkeit mit Mangel an hinreichender Nahrung für alle Junge beſtimmt öfters zu deren Tödtung. Wenn Wespen und Horniſſen im October noch Junge im Larvenzuſtande haben, ſo hören ſie auf, ihnen Nahrung zu bringen, tragen ſie aus dem Neſte und tödten ſie, da ſie wegen Mangels an Wintervorrath verhungern müßten (Nr. 267. I. S. 412). Wenn der Haſe fünf Junge hat, ſo läßt er zwei umkommen und erzieht bloß drei; hat die Sau mehr

Junge geworfen als ſie Zitzen hat, und ſchreien die, welche keine Zitze unbeſetzt finden, vor Hunger, ſo frißt ſie dieſe, was ſie bisweilen auch verführt, die anderen zu verzehren. Vögel werfen die überzähligen Eier, die ſie gelegt haben, aus dem Neſte. Der Storch ſoll, wenn er zu viel Junge hat, um alle ernähren zu können, eines davon ausſetzen. Kant beobachtete eines Tages nach dem Berichte eines ſeiner Biographen, daß die Schwalben, bei Mangel an Inſecten mit der Ernährung ihrer Jungen mühſam ſich beſchäftigend, einige derſelben aus dem Neſte warfen, und brach überraſcht in die Worte aus: „da ſteht der Verſtand ſtill! da bleibt nichts übrig als niederzufallen und anzubeten!" — ε) Die Thiere tödten ihre Jungen, wenn dieſe ihnen unähnlich und monſtrös ſind. Wenn die Bienenlarven aus der zu ihrer Entwickelung nöthigen Lage gekommen ſind, ſo werden ſie von den Arbeiterinnen aus dem Stocke getragen und umgebracht (Nr. 90. II. S. 237). Katzen und andere Thiere pflegen ihre Mißgeburten zu freſſen. So wird die Liebe zu den Jungen auch durch Baſtardzeugung aufgehoben: ein Schwan, der mit einer Gans Baſtarde erzeugt hatte, bewies weder für die brütende Gans, noch auch für die Jungen die ihm ſonſt eigene Sorgfalt (Fr. Cuvier in Nr. 179. XII. p. 119); ein weibliches Zebra ließ den mit einem Eſel erzeugten Baſtard nach deſſen Geburt nicht an ſich kommen, ſondern ſchlug aus, und als es durch Schmeicheln dahin gebracht war, ihn an den Zitzen zu leiden, beroch es ihn lange mit einer Art von Scheu, bis es ihn endlich als den ſeinigen erkannte, leckte und ihn nun mit der gewöhnlichen Liebe pflegte (ebd. XI. p. 237). — l) Viele Weibchen verjagen oder tödten die fremden Jungen, die man zu den ihrigen gegeben hat, z. B. Hühner; will man der Sau ein fremdes Ferkel geben, ſo muß man es thun, ehe ſie vom Gebären aufſteht und die eigenen Jungen erkennt. Kaninchen freſſen bisweilen die Jungen Anderer. α) Die Gewöhnung bewirkt allmählig eine Befreundung. Wenn man einer Henne die Eier von Truthühnern oder Enten untergeſchoben hat, ſo lebt ſie mit den ausgebrüteten Jungen einige Monate lang wie mit den eigenen; eine Bachſtelze, die einen Kukuk in einer hohlen Eiche ausgebrütet hatte, aus deren enger Öffnung er nicht herauskommen konnte, blieb von

der Wanderung zurück und fütterte ihn noch im Winter (Nr. 232. II. S. 821). Auf den großen gemeinſamen Brüteplätzen im Norden ſcheinen die Vögel die Jungen ohne Unterſchied zu füttern (Nr. 272. S. 218). Ein Lamm, deſſen Mutter geſtorben iſt, muß anfangs ungeſehen an anderen Schafen zu ſaugen ſuchen, bis es von einem derſelben angenommen wird. So läßt ſich die Ziege leicht gewöhnen, einem Kinde ihre Zitzen zu überlaſſen. β) Der Anblick hülfloſer Jungen und der Mangel an eigener Nachkommenſchaft beſtimmt bei dem Bedürfniſſe, Junge zu pflegen, zur Annahme der erſteren. So iſt dies der Fall bei den Arbeiterinnen der geſelligen Inſecten; nur die der Hummeln ſuchen dem legenden Weibchen die Eier zu nehmen und zu freſſen: dieſes bewacht ſie daher ſechs bis acht Stunden, dann aber haben die Arbeiterinnen den Geſchmack an dieſer Nahrung verloren und freſſen keine Eier mehr, auch wenn man ihnen welche aus einem fremden Neſte giebt (Nr. 267. I. S. 116). Der junge Kukuk iſt ſehr gefräßig, und ſeine Pflegeeltern haben viel Mühe, ihn zu befriedigen, ſcheinen aber bloß darum mit ſolcher Ausdauer dies mühſame Geſchäft zu verrichten, weil ſie bei ſeiner erſten Pflege ihre eigenen Jungen verloren haben (Nr. 232. V. S. 231); Rothkehlchen, Grasmücken und andere Singvögel füttern in der Gefangenſchaft auch fremde Junge, wenn ſie vor Hunger ſchreien; ein Kolkrabe ſtopfte jungen Saatkrähen, die mit ihm eingeſperrt waren, Futter ein (ebd. II. S. 47). Wenn ein Kaninchen nicht befruchtet worden iſt und die Jungen eines anderen findet, ſo pflegt es ſie wie ſeine eigenen (Nr. 10. p. 405); iſt eine weibliche Gemſe erſchoſſen, ſo nimmt ſich eine andere ihres Jungen an; Hündinnen nahmen ſich gefangener junger Füchſe an und ſäugten ſie (Nr. 200. 1808. S. 128); eine Hündin in Königsberg ſäugte vor Kürzem junge Katzen. — m) Der Grad der Liebe zu den Jungen ſteht in umgekehrtem Verhältniſſe zur Fruchtbarkeit, und in geradem Verhältniſſe zur Entwickelung des animalen Lebens der Mutter, und zur Unreife und Hülfsbedürftigkeit des Jungen. Bei gefräßigen Thieren, z. B. Schweinen und Enten, iſt die mütterliche Liebe nie ſo groß, daß die Mutter zuvor für die Sättigung der Jungen und dann erſt für ſich ſorgen ſollte, wie dies bei Hühnern, Pelikanen und mehreren anderen Vögeln der Fall

iſt; das Schwein iſt gleichgültig gegen ſeine Jungen und wird erſt durch Gewöhnung an ſie mehr aufmerkſam; der Hamſter verläßt ſeine Jungen in der Gefahr; das Schaf läßt ſein Lamm nicht ſaugen, wenn es nicht viel Nahrung hat, und zeigt keine Traurigkeit, wenn man es ihm genommen hat. Unter den Rindern zeigen einzelne Individuen mehr Liebe: manche Kuh brüllt, beſonders des Nachts, nach dem verlorenen Kalbe und verliert dabei die Freßluſt. Einen hohen Grad von Zärtlichkeit findet man bei Affen, Bären, Robben, Walfiſchen und Seeottern: letztere grämen ſich, nach Steller, über den Verluſt ihrer Jungen ſo ſehr, daß ſie binnen einigen Wochen krank, ſchwach und abgemagert werden und nicht vom Lande weichen. Einen jungen Walfiſch erlegt man nur, um dadurch die Mutter herbeizulocken, indem dieſe zu ihm eilt und ihn ſelten verläßt, ſo lange er noch lebt, wenn ſie auch von mehreren Harpunen getroffen wird (Nr. 447. S. 196). Die Mutter kann über der Sorge für ihre Jungen die eigenen Schmerzen vergeſſen: man ſchnitt eine Ameiſe quer durch und ſah die vordere Hälfte noch ihre Puppen in Sicherheit bringen (Nr. 92. II. S. 188); eine Hündin, der man die Jungen aus dem Leibe geſchnitten hatte, kroch ſterbend zu ihnen, leckte und liebkoſte ſie, und fing erſt dann an heftig zu winſeln, als man ſie ihr nahm (ebd. S. 8). Endlich führt auch die mütterliche Liebe bis zur Selbſtaufopferung: die Lerche ſucht den Hund von ihrem Neſte abzuleiten, indem ſie ſich ſelbſt Preis giebt, und eben ſo locken weibliche Hirſche und Rehe an, ſie ſelbſt zu jagen, damit ihre Jungen nicht angegriffen werden; Schwalben flogen in brennende Häuſer, um ihre Jungen zu retten oder mit ihnen unterzugehen (Nr. 90. II. S. 229). n) Das Junge hält ſich vom erſten Momente an die Mutter: dieſe iſt der erſte Gegenſtand, den es erblickt, und ehe es noch ſcheu und furchtſam wird, giebt es ſich dem Vertrauen zu ihr dahin. Junge Vögel, die man ohne Mutter aufziehen will, ſterben meiſt; unaufhörlich klagen ſie, auch wenn es ihnen weder an Futter, noch an Wärme mangelt; giebt man ihnen aber einen todten Vogel ihrer Gattung, ſo kriechen ſie unter deſſen Flügel und ſind ruhig (Nr. 272. S. 227). Es dauert mehrere Wochen, ehe das Lamm die Mutter, von der man es getrennt hat, vergißt; die Jungen mancher

Thiere, z. B. der Gemſe und des Wallroſſes, bleiben noch geraume Zeit bei der getödteten Mutter und werden oft dabei gefangen; wenn man ein weibliches Titi vom Baume ſchießt, ſo bleibt ſein Junges im Fallen an ihm hängen und verläßt die Schulter oder den Hals der getödteten Mutter nicht mehr (Nr. 446. III. S. 456). o) Wie die Stärke, ſo iſt auch die Dauer der Mutterliebe bei verſchiedenen Thieren verſchieden. *α*) Mutter und Junges gehen aus einander, wenn letzteres ſeine Nahrung ſich ſelbſt ſchaffen kann, alſo bei den Vögeln flügge iſt und bei den Säugethieren nicht mehr geſäugt wird; ſo iſt es z. B. unter jenen bei den Fiſchreihern, unter dieſen bei Haſen und Hamſtern. *β*) Bei anderen Thieren dauert die Verbindung noch über jenen Zeitraum hinaus. Die meiſten Vögel bleiben noch eine Zeit lang bei ihren Jungen, nachdem dieſe ſchon aus dem Neſte zu fliegen angefangen haben, ſo mehrere Singvögel, z. B. Hänflinge noch vierzehn Tage; bei manchen Vögeln, z. B. der Tauchergans halten ſich die Jungen noch bei der Herbſtwanderung zur Mutter, und nur die ausgewachſenen Männchen ziehen allein. Das Eichhörnchen trennt ſich vier Wochen, nachdem es aufgehört hat zu ſäugen, und die jungen Dachſe und Füchſe ſondern ſich im Herbſte fünf bis ſieben Monate nach der Geburt ab, um ihren eigenen Bau anzulegen. *γ*) Bei den Hirſchen, Elenthieren, Rehen, Gemſen und wilden Schweinen bleiben die Jungen drei Jahre lang und bis zum Beginnen ihrer Pubertät bei der Mutter. Zu den Beſtimmungsgründen dieſer Verſchiedenheit gehört *δ*) die Stufe der Senſibilität der Thiergattung: die Singvögel pflegen ihre Jungen, wenn dieſe ſchon dieſer Hülfe nicht mehr bedürfen, während die Alken und Urien ſie verlaſſen, ſobald ſie flügge ſind; die Loris tragen und ſäugen ihre Jungen noch, wenn dieſe ſchon ziemlich ſo groß als ſie ſelbſt ſind; dagegen der ungeſellige Hamſter treibt ſie ſchon drei Wochen nach ihrer Geburt aus ſeinem Baue. *ε*) Ein anderer Grund liegt in dem Nahrungsverhältniſſe. Bei Thieren, wo die Nahrung aus Pflanzen oder Inſecten und Würmern beſteht und daher reichlicher vorhanden iſt, dauert die Verbindung länger als bei Fleiſchfreſſern: die großen Raubvögel treiben ihre Jungen frühzeitig fort, um ſich ihr eigenes Jagdgebiet zu ſuchen; bei den Wiederkäuern, die leicht Nahrung finden, dauert

die Verbindung am längſten. Dieſe hört bei den meiſten Vögeln und fleiſchfreſſenden Säugethieren gegen den Herbſt oder Winter auf, wo die Nahrung ſparſamer wird. ζ) Die frühere Wiederkehr der Brunſt und ſomit die größere Fruchtbarkeit kürzt die Verbindung ab. Vögel, welche in einem Sommer zweimahl ſich fortpflanzen, bleiben nicht ſo lange bei ihren Jungen als die, welche nur einmahl jährlich brüten; das Rebhuhn bleibt bei ihnen bis zur nächſten Brunſtzeit im folgenden Frühjahre; das Kaninchen verläßt ſeine Jungen vier Wochen nach ihrer Geburt ſchon, um ſich wieder zu begatten; die Bärin treibt ihr Junges zur Brunſtzeit fort, wird ſie aber nicht wieder trächtig, ſo behält ſie es zwei bis drei Jahre bei ſich. Wo endlich die Jungen bis zu ihrer Pubertät bei der Mutter bleiben (γ), entfernt ſich dieſe von ihnen in der Zeit der Brunſt und des Gebärens, kehrt dann aber befruchtet oder mit den neugeborenen Jungen jedesmahl zu ihnen zurück. — p) Mit dem Ende des Beiſammenlebens und der mütterlichen Pflege ſind Mutter und Junges einander völlig entfremdet. Berkemeyer ſah, daß ein Blutegel ſeine Jungen zwei Monate lang unter ſeinem Leibe hegte; waren ſie aber dann ausgebildet hervorgekommen, ſo verfolgte er ſie und ſuchte ſie zu tödten (Nr. 129. S. 67). Das oben (k, ε) angeführte Zebra ſah ſeinen Eſelbaſtard nach einem Jahre wieder und ſuchte ihn zu beißen und zu ſchlagen, gewöhnte ſich indeß nach einigen Tagen wieder an ihn. Aber nach Corſe (Nr. 172. 1799. p. 42) kennt ſelbſt der weibliche Elephant ſein ſaugendes Junges nicht mehr, wenn er nur zwei Tage von ihm getrennt geweſen iſt, und achtet nicht auf ſein Geſchrei.

§. 516. Das junge Thier bedarf des mütterlichen Schutzes beſonders wegen des Zuſtandes ſeiner Sinnesorgane und ſeiner Bewegungskräfte. A) Mit zuſammengeklebten Augenliedern, alſo blind, kommen aus dem Eie mehrere Raubvögel, viele Singvögel, Raben, Krähen, Kukuk, unter den Kletterern Specht und Eisvogel, unter den Hühnerartigen die Tauben; ungefähr nach acht Tagen öffnen ſich die Augen. Alle Sumpf- und Waſſervögel haben vom Anfange an offene Augen, können aber in den erſten Tagen das Licht noch nicht vertragen, ſondern ziehen die Augenlieder zuſammen (Nr. 272. S. 197.). Unter den Säugethieren werden alle Raub- und Beutel-

thiere und die meiſten Nager blind geboren. Der Bär bleibt es acht Tage; Katze, Luchs, Otter, Wieſel neun Tage; Hund, Wolf, Fuchs zehn bis zwölf Tage; Marder vierzehn Tage; Frettchen gegen drei Wochen; Biber, Hamſter, Kaninchen, Eichhörnchen acht Tage; die Ratzen zehn, die Mäuſe vierzehn Tage; das Opoſſum nach Barton funfzig Tage. Im Ganzen genommen bleiben alſo kleinere Thiere länger blind als größere. Weniger Einfluß ſcheint die kürzere Dauer des Fruchtlebens zu haben (Nr. 305. p. 49): das Meerſchweinchen wird drei Wochen nach ſeiner Erzeugung geboren und zwar ſehend; das Eichhörnchen wird nach vier Wochen geboren, und iſt noch acht Tage lang blind; bei dem Frettchen aber dauert das Fruchtleben ſechs Wochen, und die Blindheit nach der Geburt drei Wochen. Eher noch erkennen wir eine Beziehung auf den Zweck der Sicherſtellung: diejenigen Thiere werfen blinde Junge, welche entweder Muskelkraft genug beſitzen, um ſie gehörig vertheidigen zu können, oder deren Junge theils wegen ihrer unbedeutenden Leibesgröße, theils wegen ihrer Verborgenheit in eigentlichen Neſtern, Höhlen, Gruben oder im Zitzenbeutel der Mutter von größeren und für ſie gefährlichen Thieren nicht ſo leicht entdeckt werden. Die Jungen der Wiederkäuer ſind größer, auf einfachem Lager geboren, können von der muskelſchwachen Mutter gegen Raubthiere nicht hinlänglich vertheidigt werden und ſind daher von Geburt an ſehend; wenn der Haſe, ungeachtet er ein Nagethier iſt, ſehend geboren wird, ſo erklären wir dies aus der Nothwendigkeit, von ſeiner offenen Geburtsſtätte bald zu fliehen, erkennen aber den nächſten Grund dieſes urſprünglichen Sehvermögens wieder in der unvollkommenen Entwickelung der Augenlieder. B) Die Ortsbewegung iſt unmittelbar nach der Enthüllung oder Geburt überall unvollkommen, erreicht aber mehr oder weniger bald die nöthige Kraft. Wie nach der Längenſpaltung die Thiere erſt eine Zeit lang erſtarrt ſind, bevor ſie ſich frei bewegen, ſo ſind auch die Inſecten und die ihnen verwandten Thiere nach der Enthüllung unvermögend, ſich zu bewegen, und wie betäubt; dann verſuchen ſie, ſich zu regen und die neue Kraft zu üben, und dieſe Verſuche werden allmählig kräftiger, indem zugleich ihr äußeres Körpergeſtell durch das Trockenwerden an der Luft Feſtigkeit gewinnt, und die Gliedmaaßen vom Rumpfe

ſich ablöſen; eben ſo iſt es bei dem Hervortreten aus der Puppenhülſe. Der Schmetterling macht anfangs nur unvollkommene Verſuche zur Ortsbewegung, ſchleppt ſich mühſam auf der Erde hin, und ſeine Flügel entfalten ſich erſt, nachdem er ſie geſtreckt hat, Luft in ihre Tracheen gedrungen iſt, und ſie durch die äußere Luft abgetrocknet ſind, worauf er zuerſt flattert und dann fliegt; die junge Mücke ſitzt eine Weile auf dem Waſſer, bis ihre Flügel feſt geworden ſind; die Libella kriecht nach der letzten Häutung etwas fort, ſitzt wieder eine Zeit lang unbeweglich, ſtreckt dann den Leib, entfaltet die Flügel und erhebt ſich, wenn dieſe getrocknet ſind, in die Luft; der Monoculus ſitzt anfangs unbeweglich, dann ſpringen die Antennen und Füße vom Körper ab, an dem ſie bisher dicht anlagen, und nun beginnt die Bewegung (Nr. 269. p. 15). Die Spinne zuckt nur nach dem Austritte aus dem Eie, hält Füße und Freßſpitzen ausgeſtreckt und liegt wie erſtarrt im Neſte; nimmt man ſie heraus, ſo kriecht ſie langſam eine Strecke fort und erſtarrt dann wieder; hat ſie ſich nach einigen Tagen gehäutet, wodurch die Spinnwerkzeuge, Kinnbacken und Kinnladen, die bisher von der Oberhaut dicht eingeſchloſſen und jeder Bewegung unfähig waren, frei werden, ſo liegt ſie noch einige Stunden in Betäubung, dann aber läuft ſie fort und ſpinnt (Nr. 277. S. 40 fgg.). — Die Sing- und Raubvögel bringen gegen zwei bis drei Wochen im Neſte zu, ehe ſie Ortsbewegung erlangen oder flügge werden: iſt das Neſt auf der Erde, z. B. bei Lerchen, ſo laufen ſie erſt eine Zeit lang herum, ehe ſie fliegen können; iſt es im Schilfe, wie bei Rohrſperlingen, oder auf Bäumen, wie bei Hänflingen, ſo halten ſie ſich zum Theil eine Zeit lang an den Rohrſtengeln oder auf den Baumzweigen auf, ehe ſie das Fliegen verſuchen. Alle Hühnerarten, ſo wie die meiſten Sumpf- und Waſſervögel laufen ſogleich, nachdem ſie trocken geworden ſind, aber lernen erſt nach zwei bis drei Monaten fliegen; Wachteln und wilde Gänſe haben ſchon nach acht Wochen volle Flugkraft, Rebhühner und Birkhühner erſt nach drei Monaten. Das Schwimmen erfolgt früher als das Fliegen: die zahme Gans ſchwimmt nach vierzehn Tagen; in ſüßes Waſſer gehen manche Regenpfeifer, Taucher, Steißfüße und Waſſerhühner alsbald nach der Enthüllung und ſchwimmen ſogleich; in

die See gehen ſie ſpäter, z. B. die Urien erſt nach drei Wochen, und können anfangs noch nicht tauchen. — Blindgeborene Säugethiere kriechen nur mühſam mit ausgeſpreizten Beinen, ſo daß die Zehentreter anfangs Sohlentreter ſind, und der Leib faſt auf dem Boden hingeſchleppt wird. Dagegen läuft das Meerſchweinchen nach zwölf Stunden ſchon ſehr ſchnell, und die Fledermaus hängt ſich ſogleich nach der Geburt mit den Krallen an. Die Wiederkäuer und Einhufer liegen ungefähr eine Viertelſtunde oder halbe Stunde nach der Geburt; hat ſie die Mutter trocken geleckt, ſo verſuchen ſie aufzuſtehen, oder ſpringen behende auf; nachdem ſie eine Zeit lang geſtanden haben, verſuchen ſie zu gehen, und nach einigen Tagen ſind ſie im Stande, der Mutter zu folgen, ſo das Reh und der Dammhirſch nach zwei, das Elenn nach drei, der Edelhirſch nach vier, der Eber nach acht Tagen. Sparman ſah ein Capſches Büffelkalb, deſſen Mutter während des Gebärens getödtet worden war, ſich kräftig zur Wehr ſtellen, ungeachtet es noch am Nabelſtrange hing. — C) Schon bei einigen wirbelloſen Thieren werden die Jungen nach ihrer Enthüllung noch eine Zeit lang von der Mutter beſchützt. So hängen bei mehreren Gattungen von Blutegeln die Jungen, nachdem ſie aus dem Eie gekommen ſind, einige Wochen lang an der Bauchfläche der Mutter (Johnſon in Nr. 172. 1817. p. 339); ſie gehen ab, wenn man ſie ſtört, heften ſich aber dann wieder an, und die Mutter bedeckt ſie beſonders des Nachts, oder wenn eine Froſchlarve ihnen nahe kommt, mit ihrem Körper, wie mit einem Schilde (Dumeril in Nr. 181. fol. 10. p. 168). Eben ſo hält ſich der Ohrwurm nach dem Auskriechen noch unter dem Leibe der Mutter auf (Nr. 267. I. S. 396). Junge Krebſe bleiben einige Tage unter dem Schwanze der Mutter; ſitzt dieſe ſtill, ſo kommen ſie hervor und kriechen um ſie her; bemerken ſie aber irgend eine ungewöhnliche Bewegung im Waſſer, ſo fahren ſie alle ſchnell zurück und ſetzen ſich in einen Klumpen zuſammen. Die Jungen der Aranea saccata haften, nachdem ſie ausgebrütet ſind, noch eine Zeit lang an der Mutter und werden von ihr herumgetragen. — Während dieſe Thiere meiſt nur durch ihre Leibesmaſſe die Jungen ſchützen, gewähren die Vögel und Säugethiere durch willkührliche Handlungen ihren Jungen den Schutz,

deſſen dieſe bei der anfänglichen Unvollkommenheit ihrer Sinne und Bewegungen bedürfen. a) Zuerſt iſt die Vorſicht zu bemerken, mit welcher die Mutter ſich ſo über die Jungen legt, daß ſie ihnen keinen Schaden zufügt. Ein munteres, ſtarkes Pferd, in einen engen Ständer geſperrt, jagt oft im Kreiſe herum, daß man es kaum begreift, wie es das am Boden liegende Füllen zu treten vermeiden kann. b) Die nackten und zum Theil blinden Wald- und Singvögel ſind gegen ihre Feinde durch die hohe Lage oder Verborgenheit ihrer Neſter geſchützt; den eben ſo unbeholfenen Raubvögeln kommt nicht die Verborgenheit des Neſtes, aber die Kraft der Mutter zu Statten; und die Land-, Sumpf- und Waſſervögel ſind weder durch die Lage ihres Neſtes, noch durch die Kraft der Mutter geſichert, aber ſie können ſogleich laufen, zum Theil auch ſchwimmen und ſo gegen Gefahr ſich bergen. — Die Säugethiere verbergen ſich vor dem Gebären ſorgfältig, um mit den Neugeborenen einſam und ungefährdet zu ſeyn. Der weibliche Walfiſch ſcheint ſich bloß vor dem Gebären vom Männchen zu trennen und in das Innere der Buchten zurückzuziehen (Nr. 447. S. 299). Am bemerklichſten iſt dieſes Suchen der Einſamkeit bei geſelligen Thieren, wo das Weibchen mit ſeinen ein- und zweijährigen Jungen, oder mit dem Männchen zuſammenlebt, z. B. Hirſchen, Elenthieren, Rehen und wilden Schweinen, indem es vor dem Gebären ſich wegſchleicht und nachher mit den etwas erſtarkten neugeborenen Jungen den alten Genoſſen ſich wieder beigeſellt; ſo hat man beobachtet, daß das weibliche Reh vier bis fünf Tage vor dem Gebären ſich vom Männchen entfernt, den erſten Tag nur auf einige Stunden, dann immer länger, bis es ganz wegbleibt; acht Tage nach dem Gebären ſucht es daſſelbe wieder auf und führt ihm ſein Junges zu. Unſere Hausthiere verbergen ſich zum Gebären wenig oder gar nicht, theils weil ihr Inſtinct durch Domeſticität abgeſtumpft iſt, theils weil ſie ſich ſicherer fühlen: Hündinnen, welchen man nach früheren Geburten Junge genommen hat, verſtecken ſie, wenn ſie wieder gebären (Nr. 200. 1813. S. 31). — α) Säugethiere, welche eigene Wohnungen haben, beziehen dieſe vorzüglich zum Gebären, z. B. der Fuchs. β) Andere beziehen Höhlen: ſo bettet ſich der Steinbock in Felſenhöhlen, die Gemſe unter überhängenden

Felſen, die Fiſchotter in Felſenſpalten oder unter Baumwurzeln, das Wieſel in einem hohlen Baume oder leeren Maulwurfsloche, der Siebenſchläfer in einer Erdhöhle, der Gartenſchläfer auf Bäumen im Neſte eines Eichhörnchens oder Vogels, welches er leer gefunden, oder woraus er den Inhaber vertrieben hat. γ) Andere begeben ſich an Stellen, wo ſie ſo leicht nicht geſtört werden können: die Löwin ſucht zum Gebären unzugängliche, einſame Orte auf, der Hirſch die verborgenſte Gegend des Waldes, das Elenn wilde, bruchige Gegenden, das Reh eine düſtere, einſame Stelle in dichtem Gebüſche oder hohem Graſe, das Schwein, der Vielfraß, der Wolf ein undurchdringliches Dickicht, der Eſel einen dunkelen, verborgenen Ort, der Haſe eine flache Grube unter Laub oder langem Graſe, die Fledermaus Mauerritzen, die Maus irgend einen Winkel, der Iltis Holzhaufen u. ſ. w. δ) Andere graben zum Gebären eigene Höhlen als Neſter: der Maulwurf wirft mehrere Hügel auf und legt unter dem größten ſein Neſt an, rings um mit Gängen verſehen, die ſich zunächſt ſenkrecht tief in die Erde erſtrecken und ihm zum Aus- und Eingehen dienen, wenn er Nahrung holt; der Fuchs wirft ſeine Jungen in der Kammer eines zu dieſem Zwecke faſt jedesmahl neu gegrabenen tiefen Baues; die wilden Hunde in Paraguay graben ſich zu dieſem Zwecke eigenen Höhle mit engem Eingange und ſchlangenförmigen Krümmungen (Nr. 443. VI. S. 251). ε) Haſelmaus und Eichhörnchen bauen ſich Neſter auf Bäumen; jene nimmt Laub dazu, wickelt Grashalme um und läßt nur eine enge Öffnung; dieſes flechtet Reiſig, Laub und Moos zuſammen und baut über dem engen Eingange ein kegelförmiges Dach zum Schutze gegen den Regen. — c) Bei mehreren Thieren ſucht das Weibchen ſeine Jungen vorzüglich gegen das Männchen zu ſichern: das weibliche Rennthier kämpft vor dem Gebären mit dem Männchen und ſucht es fortzutreiben; die Bärin und Wölfin verſchanzt ihre Höhle gegen das Männchen, das Kaninchen gräbt dazu einen neuen Bau, und das Frettchen treibt in den erſten Tagen nach dem Gebären das Männchen von ſeinem Lager; ſo läßt auch der weibliche Jaguar das Männchen nicht eher zu ſeinem Gebärlager kommen, bis die Jungen fertig laufen können, und dieſes ſchleicht unterdeſſen in der Ferne um das Lager herum, trägt auch einen Theil

ſeiner Beute zu, wird aber bei einem Verſuche näher zu kommen, mit grimmigen Biſſen zurückgewieſen. d) Hin und wieder zeigt ſich eine beſondere Vorſicht das Neſt verborgen zu halten. Das Männchen von mehreren Singvögeln ſingt in der Brütezeit, ſchweigt aber, ſobald Junge da ſind, welche es füttern hilft. Die Nachtigall fliegt nie gerade zum Neſte, ſondern in einer Entfernung davon in Gras oder Gebüſch, von wo ſie unbemerkt zu ihren Jungen ſchlüpft, und eben ſo verläßt ſie auch das Neſt auf dieſem Umwege; die Feldlerche beobachtet daſſelbe Verfahren und läuft eine Strecke geduckt im Getraide hin. Der Marder und der Wolf raubt, ſo lange er Junge hat, nicht in deren Nähe; der Iltis entleert den Darm nur in der Entfernung von ſeinem Lager und trägt auch den Koth ſeiner Jungen weit weg; die Löwin macht die Fährte zu ihrem Gebärlager durch oftmahliges Hin- und Wiedergehen unkenntlich, oder verwiſcht ſie auch mit dem Schweife (Nr. 90. II. S. 231). e) Viele Vögel verlaſſen das Neſt, ſobald ſie bemerken, daß es entdeckt iſt; nimmt man der Nachteule ein Junges aus dem Neſte, ſo ſchafft ſie die übrigen in der folgenden Nacht fort. Eben ſo tragen Löwen, Wölfe, Füchſe, Marder u. ſ. w., wenn ſie bemerken, daß ein Menſch in der Nähe ihres Lagers geweſen iſt, ihre Jungen wo anders hin und verbergen ſie, wenn ſie in der Geſchwindigkeit keinen bequemeren Ort finden, vorläufig im Gebüſche. f) Häufig iſt auch die Liſt, durch welche die Thiere ihre Feinde von ihrem Lager wieder abzulenken wiſſen. Wenn ein Hund oder ein Menſch einem Rebhühnerneſte ſich nähert, ſo fliegt das Männchen mit ängſtlichem Warnungsgeſchrei auf, läßt ſich aber bald nieder und läuft, als ob es nicht fliegen könnte, herum; während nun der Feind durch die Hoffnung einer leichten Beute vom Neſte abgeleitet wird, benutzt das Weibchen den günſtigen Augenblick, um mit den Jungen zu entfliehen, und dann folgt das Männchen in raſchem Fluge. Eben ſo fliegt die Grasmücke, wenn man zu ihrem Neſte kommt, ſchnell heraus, entflieht aber nicht oder verbirgt ſich, ſondern flattert im Freien, daß man ſie ſehen kann; und eben ſo lockt die Trappe von ihrem Neſte weg, indem ſie ſich ſo zahm ſtellt, als ob man ſie leicht würde haſchen können. Trifft man einen Dammhirſch auf dem Wege zu ſeinen Jungen,

ſo geht er in der entgegengeſetzten Richtung weiter, um den Menſchen von jenem Wege abzubringen. g) Die Mutter bleibt bei den Jungen und bewacht ſie. Säugethiere können durch die Ermattung vom Gebären beſtimmt werden, auf ihrem Lager zu bleiben, und das Freſſen der Nachgeburt kann verhüten, daß ſie durch Hunger genöthigt werden, ihre Jungen zu verlaſſen (Nr. 365. S. 166): doch iſt dies nicht weſentlich, vielmehr iſt der Trieb für die Jungen an und für ſich mächtig genug. Selbſt Thiere, deren Eier bloß durch äußere Wärme ausgebrütet worden ſind, bewachen ihre Jungen ſorgfältig, z. B. die Krokodile; und der Kukuk hält ſich oft in der Nähe ſeiner Jungen auf, ungeachtet er deren Pflege anderen Vögeln überläßt; eben ſo nimmt bei Monogamie auch das Männchen Theil, wie denn vom Storchsneſte nie beide Alte zugleich weggehen, ſondern wenn das Eine Nahrung holt, das Andere bei den Jungen bleibt. h) Daß die Mutter ihre Jungen begleitet, kommt auch bei wirbelloſen Thieren vor: eine Baumwanze, welche die Eier unter ihrem Leibe ausbrütet, führt hernach noch einige Wochen lang ihre dreißig bis vierzig Jungen, wie die Henne ihre Küchelchen, und weicht in dieſer Zeit nicht von ihnen; eben ſo werden die jungen Ameiſen einige Tage lang von den Arbeiterinnen bewacht und begleitet. Wenn die jungen Singvögel reifer zu werden beginnen und der mütterlichen Wärme nicht mehr bedürfen, ſo halten ſich die Alten mehr in der Nähe als im Neſte ſelbſt auf, und wenn jene ausfliegen, ſo kommen dieſe mit, wie denn z. B. die gelbe Bachſtelze, ſelbſt wenn ſie ſchon faſt völlig erwachſen iſt, noch von der Mutter begleitet und gewarnt wird. i) Bei dieſer Begleitung zeigen die Alten beſondere Vorſicht: das Männchen des Rebhuhnes geht ſpähend voraus, während das Weibchen mit den Jungen folgt; dagegen ſchwimmt bei wilden Gänſen das Weibchen vor, das Männchen hinter den Jungen. Die Hirſchkuh geht anfangs vor ihrem Jungen und führt es an; wenn es aber ſchon reifer iſt, ſo läßt ſie es vor ſich laufen, um es nicht aus den Augen zu verlieren; bei den Elephanten gehen die älteſten an der Spitze und am Schluſſe des Zuges und nehmen die Jungen in die Mitte; die isländiſchen Schafe ſuchen zu ihrer Lagerſtätte während der Nacht Höhlen auf, in welchen die Lämmer die innerſten, wärmſten und

ſicherſten Plätze einnehmen, während die Alten mehr nach dem Eingange hin ſich lagern. k) Häufig trägt die Mutter ihre Jungen mit ſich herum, wie ſchon unter den Wirbelloſen die Beutelſpinne. Beſonders geſchieht dies bei Gefahren, wenn kein anderes Mittel, ſie in Sicherheit zu bringen, vorhanden iſt. Die Taucher laſſen ihre Jungen allemahl früher untertauchen, ehe ſie ſelbſt unter das Waſſer gehen; Colymbus cristatus nimmt ſie bei einer Gefahr auf ſeinen Rücken; eben ſo ſchwimmt der Steißfuß bei einem Sturme mit ihnen an einen ſicheren Ort und läßt ſie auch ſonſt auf ſeinem Rücken vom Schwimmen ausruhen. Die Eidergans trägt ſie auf dem Rücken aus dem Neſte in das Waſſer, die Tauchergans und die große wilde Ente im Schnabel; der Pelikan trägt ſie bisweilen in ſeinem Schlundbeutel, und die Waldſchnepfe trägt ſie bei drohender Gefahr unter der Kehle fort. Die Säugethiere tragen ihre Jungen meiſt im Maule fort, wie denn die Hündin öfters ihre ſämmtlichen Jungen, eines nach dem anderen, mehrere Meilen weit, auch durch Ströme, auf dieſe Weiſe zu ihrer Heimath bringt. Bei Gefahren weckt die Seeotter ihr Junges aus dem Schlafe und wälzt es, wenn es nicht fort will, in das Meer; im Schlafe, oder wenn ſie auf dem Rücken ſchwimmt, hält ſie es zwiſchen den Vorderfüßen; Robben treiben ihre Jungen vor ſich her und nehmen ſie auch, wenn ſie noch klein ſind, in das Maul; Walfiſche treiben ſie an fortzuſchwimmen, nehmen ſie auch unter ihre Floſſen, oder tauchen mit ihnen unter, bleiben aber nicht lange unter Waſſer, da die Jungen nicht ſo lange hier aushalten können. Das Reh treibt ſeine Jungen vor ſich her in das Dickicht; der Leming trägt das Eine im Maule, das Andere auf dem Rücken; das langſchwänzige Schuppenthier trägt ſie auf dem Schwanze; der ſurinamiſche Aeneas auf dem Rücken, indem ſie ſich mit ihren Rollſchwänzen an dem der Mutter anhalten; der Elephant trägt ſein Junges auf Wanderungen mit dem Rüſſel, der Affe mit den Armen. Die Loris klammern ſich am Bauche der Mutter an; die Fledermaus trägt ihre Jungen, an den Zitzen hängend, im Fluge fort, wenn ſie geſtört wird, und eben ſo entfliehen bisweilen kleine Nager; das Opoſſum trägt ſie auf dieſelbe Weiſe in ſeinem Zitzenſacke, haben ſie aber hier nicht mehr Platz, ſo ſtehen ſie auf dem Rücken der

Mutter, an welchem ſie ſich mit Maul und Füßen feſthalten und ihren Schwanz um den der Mutter wickeln. l) Endlich vertheidigt das Weibchen, bisweilen auch, namentlich bei Monogamie, das Männchen, die Jungen und geht, keine Gefahr ſcheuend, auch den ungleichſten Kampf ein. Bienen und Horniſſen fallen über den Feind, der ihre Brut antaſtet, in Haufen her und laſſen ſobald nicht wieder von ihm ab. Die Trappe beißt und ſchlägt mit den Flügeln, wenn man ihre Jungen anrührt; ſo vertheidigt ſie auch der Pirol durch Hacken gegen den Menſchen; das Männchen des Colibri bewacht das Neſt, geht ergrimmt auf kleine Raubvögel, die ſich ihm nähern, los, verfolgt ſie noch und bohrt ihnen mit ſeinem pfriemenartigen Schnabel tiefe Wunden unter den Flügeln; das Reh rennt oft den Räuber ſeines Jungen um, verfolgt ihn ſtundenlang, wehrt ſich gegen die Hunde und tritt ſie ſo lange, bis ſie das Junge loslaſſen. So werden denn durch die Liebe zu den Jungen die ſchwachen Thiere ſtark, und die furchtſamen muthig. Nur bei einigen, namentlich ungeſelligen Thieren, z. B. dem Hamſter, kämpft die Mutter nicht für ihre Jungen.

§. 517. Durch den Zuſtand der Haut (A) und der Wärmeerzeugung (B) nach der Enthüllung oder der Geburt wird mehr oder weniger Hautpflege (C. D.) ein zweites Bedürfniß des jungen Thieres. A) Die Haut iſt a) in jenem Zeitpuncte ohne Ausnahme feucht, entweder durch das Fruchtwaſſer allein, oder außerdem noch durch die Fruchtſchmiere und den Schleim der Geburtswege. b) Die Wald- und Singvögel kommen nackt aus dem Eie; manche ganz nackt, wie Sperlinge, Rohrſperlinge, Schwalben und Eisvögel; andere faſt nackt, wie Hänflinge und Spechte. — Einige, namentlich kleinere Säugethiere, z. B. Hamſter, Zieſel, Kaninchen, Frettchen, bekommen ihre Haarbedeckung erſt einige Tage nach der Geburt. c) Die Land-, Sumpf- und Waſſervögel kommen mit Flaum (Dunen) aus dem Eie, der bei den nackten erſt nach einigen Tagen hervortritt. Er beſteht aus weichen, vergänglichen Fäden, welche auf der Spitze der eigentlichen Federn ſitzen, die Vorläufer derſelben ſind und durch deren Hervorkeimen verdrängt und ausgeſtoßen werden. Bei den Wald- und Singvögeln iſt der Flaum am unvollkommenſten und von der kürzeſten Dauer, bricht erſt einige

Tage nach der Enthüllung hervor, wird nur dünn und einzeln ſtehend und macht nach wenigen Tagen den Federn Platz, ſo daß acht bis vierzehn Tage nach dem Ausbrüten die Flugkraft entwickelt iſt. Die Raubvögel ſind ſchon früher mit wolligem Flaume bedeckt, behalten ihn auch länger und erhalten ſpäter die Kraft zu fliegen. Bei den Land- und Sumpfvögeln iſt er im Ganzen genommen ebenfalls dicht und dauert einige Wochen; indeſſen iſt er bei den Tauben dünnſtehend und ſchwefelgelb, und nach vierzehn Tagen meiſt verſchwunden; bei den übrigen hühnerartigen Vögeln dichter, meiſt braun, gelb und ſchwarz geſtreift und von vier- bis fünfwöchentlicher Dauer. Bei den Waſſervögeln iſt er dicht, meiſt gelb und grünlich und dauert bei denen, die gleich nach der Enthüllung ihre Nahrung ſuchen können, vier bis ſechs Wochen, z. B. bei der zahmen Gans vier, bei der wilden ſechs Wochen, bei denen aber, die noch gefüttert werden, bis acht Wochen; auch wird er am Bauche wieder von Neuem erzeugt und tritt bleibend zwiſchen den Federn daſelbſt hervor, verſchwindet aber beim Brüten (§. 346, D). Übrigens haben mehrere dieſer Vögel, z. B. die Procellarien, wenn ſie aus dem Eie kommen, außer dem dichten Flaume noch eine dicke Fettlage zum Schutze gegen die Kälte. Die erſten Federn erſcheinen an den Flügeln; ihnen folgen die am Rücken und Schwanze, dann am Bauche, zuletzt die am Kopfe und Halſe; ſo bekommt der Pfau die erſten Flügelfedern ſchon am dritten Tage, den Federbuſch auf dem Kopfe nach vier Wochen; um dieſe Zeit entwickelt ſich beim Huhne gleichzeitig mit den Federn des Kopfes der Kamm und Hautlappen; bei der Truthenne aber erſcheinen die rothen Hautlappen am Kopfe und Halſe erſt nach ſechs Wochen, und der Flaum daſelbſt fällt erſt im dritten Monate aus. — Die erſten Federn ſind meiſt von kurzer Dauer und werden, ſobald der Vogel ausgewachſen iſt, gewechſelt; manche Vögel aber, z. B. Wachteln und Truthühner, behalten ſie länger und mauſern erſt im kommenden Jahre (Nr. 272. S. 201 bis 207. Nr. 232. I. S. 104 bis 111). — Auch bei den Säugethieren iſt das erſte Haar unvollkommener und zum Theil von kurzer Dauer: ſo hat der Igel bei der Geburt nur Spuren von Stacheln, die aber weich und einfachen Haaren ähnlich ſind; der Seehund hat

ein langes, weiches, gelblich-graues Neſthaar und geht erſt, wenn er dieſes abgeworfen hat, in das Waſſer. — B) Den Unterſuchungen von Edwards verdanken wir die nähere Kenntniß vom Zuſtande der Wärmeerzeugung. Nach ſeinen Beobachtungen iſt dieſe unmittelbar nach der Geburt oder Enthüllung immer unvollkommener als ſpäterhin. d) Nackte Vögel und blindgeborene Säugethiere haben noch keine eigene Wärme, ſondern werden nur von der Mutter erwärmt (Nr. 413. p. 238). Unter ihr haben ſie ziemlich gleiche Temperatur mit derſelben; wurden junge Sperlinge von ihr getrennt, ſo ſank ihre Wärmegrad bei 17 ° Temperatur der Luft binnen einer Stunde von 36 ° auf 19 °, bei einer Temperatur von 22 ° aber auf 23 ° (ebd. p. 138); bei neugeborenen Hunden und Katzen, welche von der Mutter genommen wurden, binnen drei oder vier Stunden bis auf wenige Grade über der Temperatur der Luft von 10 bis 20 °, auch wenn ſie dabei Nahrung bekamen; bei Kaninchen erfolgte dies wegen ihrer nackten Haut noch früher (ebd. p. 133 sq.). Die Hautbedeckung iſt aber nicht das Urſachliche, denn die Kaninchen erkalteten, wenn ſie bedeckt waren, eben ſo früh (ebd. p. 135); eben ſo junge Sperlinge, die in Federn geſteckt waren, während alte Sperlinge, denen die Federn ausgerupft waren, ihren Wärmegrad behaupteten (ebd. p. 140). Auch kam es nicht auf die Größe an, denn junge Sperber erkalteten eben ſo wie Sperlinge. — Bei dem leichten Erkalten haben nun dieſe Thiere jetzt die Fähigkeit, ihr Leben auch beim Froſte länger zu behaupten, weil daſſelbe überhaupt leichter im latenten Zuſtande, wie es im Fruchthalter war, ſich erhält, und ſo können ſie denn, wenn die Mutter eine Zeit lang von ihnen gegangen iſt, um ſich Nahrung zu ſuchen, erſtarren und bei ihrer Rückkunft bald ſich erholen: eine neugeborene Katze war, nachdem ſie zwei Stunden in einer Lufttemperatur von 10 ° gehalten worden war, erſtarrt, lebte aber, als man ſie erſt nach neun Stunden erwärmte, bald wieder völlig auf. — So wie die Thiere etwas älter werden, nimmt ihre Wärmeerzeugung und ſomit ihre Kraft, der Kälte zu widerſtehen, zu, aber die Fähigkeit, nach der Erſtarrung wieder belebt zu werden, ab (ebd. p. 238 bis 242). — Endlich erlangen die nackt aus dem Eie gekommenen Vögel nach drei bis vier Wochen,

die blindgeborenen Säugethiere nach vierzehn Tagen ihre bleibende Temperatur (ebd. p. 136. 143). e) Treten dieſe Thiere erſt allmählig in die Reihe der Warmblütigen, ſo gehören die Vögel, welche geſiedert (c), und die Säugethiere, welche ſehend zur Welt kommen, gleich anfänglich zu dieſer Reihe, aber ihre Wärmeerzeugung iſt doch zuerſt geringer als ſpäterhin. Der Flaum iſt nicht ſo warm als die eigentlichen Federn, und in einer Luftwärme von 4 ° ſank die Temperatur binnen zwanzig Minuten bei dieſen jungen Vögeln um 14, bei alten nur um 3 °. Neugeborene Meerſchweinchen haben gleichen Wärmegrad wie die Mutter und erkalten nicht, wenn ſie von ihr getrennt werden, können aber nicht ſo lange wie ſie der Kälte widerſtehen (ebd. p. 145 sqq.); indeß kommt ihnen, ſo wie allen ſehend geborenen Thieren, wieder der Umſtand zu Statten, daß ihre Geburt in die warme Jahreszeit, Frühjahr oder Sommer, fällt (ebd. p. 242). — C) Das Trockenwerden der Haut geſchieht bei den Inſecten (§. 516, B) bloß durch die Wirkung der Luft. Bei den warmblütigen Thieren würde dieſe Verdünſtung durch Verminderung der Lebenswärme nachtheilig ſeyn, und daher wird die Haut durch die Mutter getrocknet. Das einzige Bedürfniß des jungen Vogels iſt am erſten Tage, wo ihm noch die Darmblaſe Nahrungsſtoff darbietet (§. 408, a), die Wärme der Mutter: kommt er aus dem Eie, ſo fällt er auf den Bauch; erſt wenn er, unter dem Leibe und von den Flügeln der Mutter völlig bedeckt, erwärmt iſt, erlangt er freie Bewegungskraft und den Gebrauch ſeiner Gliedmaaßen; hier trocknet ſein Flaum und erhärtet ſein Schnabel. Die Mutter des Säugethieres kann daſſelbe nicht ſo vollſtändig bedecken und erwärmen, dafür leckt ſie es trocken, und dann erſt wird es munterer und zu Bewegungen geſchickt; auf dieſelbe Weiſe heilt ſie auch ſpäterhin die Wunden ihrer Jungen. — Die Arbeiterinnen der Ameiſen putzen die Larven fortdauernd und fahren ihnen mit Zunge und Kiefern über den Leib. Gleiche Sorge für die Reinlichkeit der Haut ihrer Jungen tragen mehrere warmblütige Thiere: Hunde und Katzen legen die Jungen oft auf den Rücken und lecken ihnen After und Geſchlechtstheile ab, ſo wie auch den Unrath vom Boden auf; der Hänfling reinigt, nachdem er gefüttert hat, das Neſt vom Kothe, trägt ihn im Schnabel weit fort und ſpeit

ihn da aus; eben ſo macht es die Schwalbe, ehe ihre Jungen gelernt haben, den After bei der Entleerung zum Neſte herauszuſtecken. Dagegen läßt unter den Säugethieren der Gartenſchläfer, unter den Vögeln der Wiedehopf und Wendehals die Jungen in ihrem Unrathe, ſo daß dieſe noch mehrere Wochen darnach ſtinken, zumahl da dieſe Vögel ſchon beim Brüten das Neſt verunreinigt haben. D) Die Wärme, deren die Jungen bedürfen, wird ihnen am Leibe der Mutter gleichſam durch eine fortgeſetzte oder zweite Brütung zu Theil. f) Bei den Singvögeln, welche nackt und zum Theil auch blind aus dem Eie kommen, iſt das Neſt tiefer, wärmer, das Weibchen ſitzt anhaltender darauf, und das Männchen, wenn es beim Brüten half, löſt jenes auch im Wärmen der Jungen ab. Die jungen Land=, Sumpf= und Waſſervögel, welche gefiedert ſind und ihren eigenen Wärmegrad haben, liegen in einem flacheren, weniger warmen Neſte und werden von der Mutter weniger gewärmt. Dieſe ſitzt die erſten vier bis acht Tage unausgeſetzt über den Jungen, namentlich wenn ſie nackt ſind; dann verläßt ſie ſie bisweilen, bedeckt ſie aber des Nachts, oder bei Kälte, Regen und Sturm, wo denn bei den Rebhühnern öfters zugleich auch das Männchen darauf ſitzt; endlich bleiben die Jungen allein im Neſte, während die Alten in der Nähe ſich aufhalten. Einige Vögel ſollen auch das Neſt erweitern, wenn ihre Jungen größer werden. g) Die Säugethiere bereiten ſich vor dem Gebären ein Lager, welches mit einem Vogelneſte mehr oder weniger Ähnlichkeit hat (§. 516, b), und ſie thun dies um ſo ſorgfältiger, je unreifer (blind und nackt) ihre Jungen zur Welt kommen. Zuerſt ſorgen ſie für Trockenheit: das Eichhörnchen hat über dem Eingange ſeines Neſtes ein Regendach; der Maulwurf drückt die Wände ſeines Lagers feſt und durchmengt ſie mit Wurzeln und Gräſern, ſo daß kein Regenwaſſer eindringen kann, ſondern durch die ſenkrechten Gänge ablaufen muß; ſelbſt die Sumpfotter ſucht ſich einen trockenen Ort aus, und die Robben kommen zum Gebären an das Land. Sodann wird das Lager ausgepolſtert, daß es weich und warm wird: die im Freien lebenden Thiere nehmen dazu Moos, Laub und Halme; einige, z. B. der Haſe, das Kaninchen, der Fuchs, der Marder, nehmen bisweilen von ihren eigenen Haaren dazu; die in der Nähe menſchlicher

Haushaltungen leben, als Marder, Iltis, Wieſel, Maus, gebrauchen auch Stroh, Heu, Federn, Wolle, Papier. Die Wölfin ſoll im Dickicht, wo ſie ihr Lager nehmen will, zuvor die Dornen ausraufen und die Stelle eben machen. h) Wie das Neſt der Vögel mit dem das Ei enthaltenden und ſeine Entwickelung bedingenden Fruchthälter verglichen werden kann, und nach der Enthüllung der Jungen die fortgeſetzte Brütung vermittelt, das junge Säugethier aber aus dem Fruchthälter in ein Neſt kommt, wo es, wenn es nackt und blind iſt, auf dieſelbe Entwickelungsſtufe gelangt, zu welcher andere Säugethiere ſchon im Fruchthälter kommen, ſo zeigt ſich dieſe Übereinſtimmung noch deutlicher bei den Beutelthieren. Es gehören dahin von Pflanzenfreſſern Phaskolomys (Wombat und Koala) und Känguruh; von Fleiſchfreſſern Daſyurus und Parameles; und von gemiſchte Nahrung freſſenden Thieren die Phalangiſten (Didelphen, Kuskus und Opoſſum). Da bei dieſen Thieren der Fruchthälter ſehr unvollkommen, mehr einem Eileiter ähnlich iſt, ſo gebären ſie die Jungen unreifer als irgend ein anderes Säugethier, aber ſie haben dafür einen Zitzenſack, in welchem, wie in einem zweiten, äußeren Fruchthälter oder einem Supplemente dieſes Organes, die Jungen vollſtändig ſich entwickeln. Eine Falte der verlängerten Bauchhaut bildet den Beutel, welcher die Zitzen enthält und die neugeborenen Jungen aufnimmt. Ein Muskel (**ileo-marsupialis**), welcher vom oberen, vorderen Hüftbeinſtachel ſchräge herab unter dem Schenkelbogen hin nach vorne und innen zu den Seitenwänden des Beutels geht (Duvernoy in Nr. 180. No. 81. p. 160) und das Analogon des runden Fruchthälterbandes, alſo auch des Cremaſters (Blainville ebd. 1818. p. 25) iſt, (ſo daß man den Beutel auch als eine Vergrößerung der Schamlippen und als Analogon des Hodenſackes betrachten kann), öffnet den Beutel und nähert ihn beim Gebären der Scham, ſo daß das aus dieſer tretende Junge unmittelbar davon aufgenommen wird (Nr. 111. IV. S. 557). Eine Ausbildung des Hautmuskels umgiebt den Rand des Beutels und ſchließt dieſen. Nach Aboville ſchwellen beim Opoſſum zehn Tage nach der Befruchtung die Ränder des Beutels an, dieſer erweitert ſich, und ſeine Öffnung ſchließt ſich nach einigen Tagen; nach zwei Wochen entledigt ſich der Fruchthälter des

Jungen, welches nur wie eine Erbſe groß ſeyn ſoll. Bei den Didelphen kommt nach Barton das Junge drei bis vier Wochen nach der Erzeugung in den Beutel und iſt nicht viel über ein Gran ſchwer; Geoffroy fand welche, die nur fünf Linien lang waren. Das Junge erfaßt mit dem Munde eine Zitze und hängt, gleichſam wie an einem Nabelſtrange, etwa ſieben Wochen hindurch ununterbrochen an derſelben, während es in Wachsthum und Entwickelung bedeutend fortſchreitet. Hierauf ſaugt es nur von Zeit zu Zeit und benutzt den Zitzenſack, der früher durch ſeinen Schließmuskel völlig geſchloſſen war und jetzt immer mehr ſich öffnet, als Wohnung, welche es bald verläßt, bald wieder bezieht.

§. 518. Wenn das Thier durch Geburt und Enthüllung in unmittelbare Abhängigkeit von der Außenwelt gekommen iſt, durch das Athmen ſein erſtes Bedürfniß ſelbſtthätig befriedigt und mit der allgemeinen Welt ſich in nähere Beziehung geſetzt, ſeine Lebenswärme aber durch eigene, jedoch pflanzliche Thätigkeit und unterſtützt von der Mutter oder von der äußeren Natur erlangt hat, ſo erwacht das Bedürfniß der Nahrung oder der Aufnahme einzelner, beſonders gearteter Naturerzeugniſſe und wird anfänglich durch Beihülfe der Mutter, die ihm jetzt ſchon ein Äußeres geworden iſt, aber noch das vermittelnde Glied zwiſchen ihm und der Außenwelt darſtellt, befriedigt. Die Beihülfe der Mutter iſt aber im Thierreiche von verſchiedenen Graden und ſteht in geradem Verhältniſſe zu der Stufe der Gattung in der Thierreihe und in umgekehrtem Verhältniſſe zu der Entwickelungsſtufe des zur Welt gekommenen Jungen. a) Am entfernteſten iſt die Mitwirkung der Mutter, wo ihr animales Leben auf einer niedrigeren Stufe ſteht, die Empfindung ſtumpf, die Begehrung einfach iſt, und das Individuum mit ſich ſelbſt mehr zu ſchaffen hat, während auf der anderen Seite meiſt eine überſchwengliche Fruchtbarkeit hinreichende mütterliche Sorge unmöglich macht. So genügt es denn den meiſten wirbelloſen Thieren und Fiſchen, ihre Eier in ein ſolches Medium zu bringen, in welchem das Junge nach ſeiner Enthüllung die paſſende Nahrung findet. b) Auf der nächſten Stufe, bei mehreren Mollusken, namentlich Gaſteropoden, mehreren Inſecten und den Batrachiern iſt dem Eie als mütterliches Erzeugniß das Geniſte mitgegeben, wel-

ches als erſte Nahrung nach der Enthüllung dient. Einige Inſecten ſollen ſelbſt die eigene Haut, welche ſie abgeworfen haben, als Nahrung benutzen, z. B. Stratiomys chamaeleon nach Schrank (Nr. 187. XXVII. S. 7). Der in den Leib des ausgebrüteten Vogels getretene Dotter iſt eine ähnliche Mitgift. c) Nähere Theilnahme tritt da hervor, wo die Mutter ihre Jungen nach der Enthüllung an Orte führt, wo ſie das gehörige Futter finden, bei allen Land- und einigen Waſſervögeln. Hier iſt die Mutter zwar für die Jungen, welche ſie ausgebrütet hat, fortdauernd beſorgt, ſie pflegend, erwärmend, leitend und ſchützend, aber ſie giebt ihnen ihr Futter nicht unmittelbar, theils weil ſie unvermögend dazu iſt, indem die Jungen meiſt zu zahlreich ſind und das polygyniſche Männchen an ihrer Ernährung keinen Theil nimmt; theils weil die Bewegungskräfte der Jungen ſchon ſo entwickelt ſind, daß dieſe gleich nach der Enthüllung der Nahrung nachgehen können, und nur die Ungeübtheit ihrer Sinnesorgane ihnen noch nicht geſtattet, ſie allein zu finden; theils endlich weil der Erdboden oder das Waſſer an geeigneten Nahrungsſtoffen ergiebig iſt. d) Bei größerer Lebendigkeit des Animalen von Seiten der Gattung, und größerer Unreife und Hülfsbedürftigkeit von Seiten des zur Welt gekommenen Jungen, wird die Gemeinſchaft inniger, indem die Mutter ſelbſt Nahrung giebt; ſo bei den geſelligen Inſecten, bei allen Raub-, Wald-, Sing- und Sumpfvögeln, einigen Waſſervögeln und den Säugethieren. Die meiſten Vögel füttern ihre Jungen ſo lange, bis ſie Federn haben; die Stoßtaucher, die nur im Fluge ſich unter das Waſſer werfen, füttern ſie ſo lange, bis ſie fliegen können; die aber, die im Schwimmen ihre Nahrung ſuchen können, hören damit auf, ehe die Jungen noch fliegen können. In Hinſicht auf Qualität der Nahrung findet noch eine Stufenfolge (e—g) Statt. e) Das rohe Futter, welches die meiſten Vögel ihren Jungen bringen, iſt ausſchließlich animaliſch, kann daher vermöge ſeiner Verdaulichkeit von dieſen leicht aſſimilirt, auch von der Mutter leicht in hinreichender Menge herbeigeſchafft werden, um die meiſt nicht zahlreichen Jungen zu ſättigen. Den am Meere auf hohen Felſen niſtenden Alken, Procellarien u. ſ. w. bietet dieſes Element eine unerſchöpfliche Nahrungsquelle dar, und immer mit reicher Beute

an Fiſchen belaſtet, kehren ſie in ſchwerem Fluge zu ihren Neſtern zurück, um, der eigenen Sättigung nicht gedenkend, von Neuem ſich in das Meer zu ſtürzen, ſo daß ſie mager und abgezehrt werden, indeß ihre Jungen mit Fett bedeckt ſind; die Wald- und Singvögel nähren ihre Jungen mit Inſecten und Würmern, die überall in Menge zu finden und leicht zu fangen ſind; der weibliche Raubvogel aber, der größere Thiere zu überwältigen hat, zeichnet ſich durch Stärke und Muth aus und hat meiſt nicht mehr als zwei Junge. Eulen bringen ſelbſt ihren Jungen, wenn man ſie weggefangen hat, geraume Zeit noch Futter. — Singvögel und Krähen tragen es im Schnabel zu und vertheilen es an die einzelnen Jungen, indem ſie es ihnen in den Schnabel ſtecken; Raubvögel bringen es in den Klauen, legen es vor den Jungen nieder und zerſtückeln es; der Fiſchreiher und der Pelikan bringen die Fiſche in dem unter dem Schnabel zu einem weiten Beutel ausgedehnten Schlunde, und der Pelikan läßt, indem er den Unterkiefer gegen die Bruſt ſtemmt, die Jungen aus dem Beutel, wie aus einer Schüſſel, freſſen; bei Geiern und Aasvögeln ſcheint der Kropf als Behälter zum Herbeitragen des Futters zu dienen. f) Auf einer höheren Stufe der Theilnahme giebt das Weibchen Nahrungsſtoffe, welche es zu aſſimiliren und zu verdauen angefangen hat. Die Bienen verſchlucken Pollen und würgen ihn, mit Honig gemengt, wieder heraus; auch Wespen und Hummeln ſcheinen auf dieſe Weiſe ihre Larven zu ernähren. Bei den Tauben, den meiſten Sumpfvögeln, einigen Waſſervögeln und einigen Singvögeln wird die Schleimhaut der zu einem Kropfe erweiterten Speiſeröhre nach Hunter (Nr. 154. p. 191 sqq.) röther, gefäßreicher, dicker und uneben. Die ſchwer verdaulichen Samenkörner werden nun im Kropfe durch die hier abgeſonderte, dem Magenſafte ähnliche Feuchtigkeit erweicht, halb verdaut und in eine käſige Maſſe verwandelt, und dieſen Speiſebrei würgt der Vogel, gleich einem Wiederkäuer, herauf und in den Rachen des Jungen. Da dies mehr Zeit und Kraft vorausſetzt, ſo nimmt meiſt das Männchen an dem Geſchäfte Theil, und die Jungen, die auf dieſe Weiſe genährt werden, ſind, wenn ſie ſich langſam entwickeln und längere Zeit hindurch der mütterlichen Hülfe bedürfen, meiſt minder zahl-

reich. g) Endlich bildet die Mutter den Nahrungsſtoff für ihre Jungen durch Secretion aus der eigenen Leibesmaſſe, nämlich die Milch, welche durch ihren Gehalt an Öl und Eiweißſtoff einem verdünnten Dotter gleich iſt, ſo wie ſie in Betracht ihres Eiweißſtoffes dem nahrungshaltigen Geniſte ähnelt. Doch dieſes Verhältniß der innigſten Gemeinſchaft, welches dem Menſchen und den Säugethieren eigen iſt, verdient eine nähere Betrachtung.

§. 519. Die Milchdrüſen a) gehören zu den eigentlichen oder conglomerirten Drüſen, d. h. ſie beſtehen aus ſchleimhäutigen Canälen, welche nach der einen Richtung hin ſich veräſteln und in Bläschen endigen, in welchen die Bildung einer eigenthümlichen Flüſſigkeit beginnt, nach der anderen Richtung aber in Stämme ſich vereinen, welche an einer Hautfläche ſich ausmünden und die in ihnen enthaltene Flüſſigkeit nach außen abſetzen: ſie gehören alſo zu den Drüſen, welche als die gefäßartigen und vielfach veräſtelten Einſtülpungen einer Hautfläche zu betrachten ſind. Beim Menſchen beſtehen die Milchdrüſen aus ungefähr funfzehn, unter einander nicht anaſtomoſirenden (Nr. 375. p. 26 sq.) Abtheilungen oder baumförmigen Veräſtelungen; die Wurzelanfänge ſind längliche Bläschen, welche, von Blutgefäßen und Saugadern durchflochten, als weißröthliche Körnchen erſcheinen; ihre unmittelbaren Fortſetzungen oder die Zweige und Äſte vereinen ſich an jedem Bäumchen in einen Stamm, und ſo gehen denn dieſe funfzehn Stämme ſtrahlig convergirend gegen den Hof, wo ſie ſich zu Behältern (sinus) erweitern, verlaufen dann, immer enger werdend, durch die Warze und öffnen ſich an der Spitze derſelben mit eben ſo vielen Mündungen. b) Während mehrere ähnliche Einſtülpungen (z. B. Leber und Pankreas) in der Visceralhöhle enthalten ſind, liegen andere (Mundſpeicheldrüſen und Thränendrüſen) innerhalb der Visceralwände, oder in der animalen Peripherie, zwiſchen Haut, Muskeln und Knochen, ſind mit Hirnnerven verſehen, alſo unter den unmittelbaren Einfluß des pſychiſchen Lebens geſtellt, münden ſich aber, eben ſo gut wie jene, zunächſt nur an einer inneren Oberfläche oder in eine ſchleimhäutige Höhle, wo die von ihnen ergoſſene Feuchtigkeit noch beſtimmten, hier Statt findenden Functionen dient. Nur die Milchdrüſen erheben ſich als eigenthümliche Gebilde über die äußere Fläche;

ſie ſind die einzigen Einſtülpungen der äußeren Haut ſelbſt, oder münden ſich frei und unmittelbar an ihrer Oberfläche, und ergießen hier eine Flüſſigkeit, welche mit dem eigenen Organismus nicht mehr in Wechſelwirkung tritt. So ſind ſie denn der Ausdruck des ganz nach außen gewendeten, unmittelbar für ein fremdes Daſeyn wirkenden, aber unter dem Einfluſſe der pſychiſchen Thätigkeit ſtehenden Bildungslebens. c) Vermöge dieſer ihrer Bedeutung gehören ſie in den Kreis der Zeugungsorgane, aber ſtellen die Außenſeite derſelben dar, welche auf das durch die Geburt ſchon zu einem Äußeren gewordene Erzeugniß ſich richtet. Hierdurch ſind ſie denn den Gliedmaaßen, welche als die freieſten Organe der Willkühr das innere Leben veräußern und auf die Außenwelt einwirken, verwandt: daher bekommen ſie nicht allein gleich dieſen ihre Nerven vom Rückenmarke, ſondern auch ihr Blut von den Arterien der Gliedmaaßen. Sie liegen überhaupt an der Visceralfläche des Rumpfes, wo die der Länge nach verlaufenden Zweige der quergehenden Arterienſtämme der Bruſt- und Bauchglieder als mammaria interna und epigastrica ſich verbreiten und, an ihren auf einander ſtoßenden Endzweigen anaſtomoſirend, einen großen Kranz bilden. Die Blutgefäße dieſer Drüſen können wir daher als eine Entwickelung aus dem Zuſammentreffen der Gefäße von Bruſt- und Bauchgliedern betrachten. Gleich dieſen Gefäßen liegen dieſe Drüſen paarig zu beiden Seiten der Mittellinie und vereinen ſich in dieſer nur bei einigen Wiederkäuern, ſo daß ſie eine unpaarige Maſſe mit paarigen Zitzen, wie bei Rindern, oder auch mit Zitzen von ungerader Zahl, wie beim Kamele darſtellen. d) Bei den meiſten Thieren liegen ſie am Hinterleibe, in der Nähe der Zeugungsorgane, der Excretionsorgane und der an Maſſe überwiegenden hinteren Gliedmaaßen, und wir möchten nach dem aufgeſtellten Begriffe (c) dies für ihre urſprüngliche Lage erklären. Die Endzweige der Aorta ſpalten ſich in die Beckenarterie, welche Zweige zum Fruchthälter giebt, und in die Schenkelarterie, welche die epigaſtriſche Arterie zu den Milchdrüſen giebt: dieſe erſcheinen ſomit als ein Außengebilde und äußerer Gegenſatz des Fruchthälters; beide Organe verhalten ſich zu einander wie Eingeweide und Gliedmaaßen, Pflanzliches und Animales. So iſt es am offenbarſten bei den Beutelthieren, wo die

epigaſtriſchen Arterien ſo ſtark entwickelt ſind, daß ſie als die Hauptfortſetzungen der Bauchaorta erſcheinen; dann aber auch bei den Cetaceen, Robben, Einhufern, Wiederkäuern, den meiſten Pachydermen und mehreren Fleiſchfreſſern und Nagern. Bei einigen Thieren der letzteren Ordnungen, welche fruchtbarer ſind und mehr als vier Zitzen haben, reichen ſie vom Hinterleibe bis zum Vorderleibe und werden durch Zweige ſowohl der epigaſtriſchen, als auch der inneren Bruſtarterie mit Blut verſehen. e) Bloß auf die Bruſt angewieſen ſind ſie, wo die Bruſtglieder verhältnißmäßig ſtärker oder freier entwickelt ſind und mehr zu willkührlichen Handlungen gebraucht werden, wobei meiſt nur ein oder zwei Junge ſich finden: ſo unter den Amphibienſäugethieren beim Manati, bei welchem die Hinterfüße mit dem Schwanze in eine Floſſe verſchmolzen und dadurch die Vorderfüße allein frei ſind; bei Faulthieren, wo die Vorderfüße viel ſtärker als die hinteren entwickelt und zum Aufklettern geſchickt ſind; bei den Fledermäuſen, wo ſich dieſe Gliedmaaßen zu Flügeln ausgebildet haben; bei den Affen, wo ſie theils länger ſind, theils als freiere Bewegungsorgane dienen; beim Biber, der ſie zum Ergreifen, und beim Armadill, welches ſie zum Graben gebraucht. Beim Elephanten möchte man die Lage ſeiner Milchdrüſen vielleicht aus der höheren Entwickelung ſeines pſychiſchen Lebens erklären. — Beim Menſchen, wo mit dem aufrechten Gange die Bruſtglieder ihre völlige Freiheit erlangt haben und die Einwirkung des Willens auf das Äußere am vollkommenſten vermitteln, ſind ſie auch beſtimmt, das Kind zu tragen und es gleichſam der Seele der Mutter näher zu bringen; die Unbeholfenheit des Kindes nöthigt die Mutter, es ſelbſt beim Säugen zu halten, und die Lage der Brüſte iſt hierzu am geeignetſten. Die weiblichen Brüſte ſind bei der Breite der menſchlichen Bruſt viel freier entwickelt als die thieriſchen Euter: ſie erſtrecken ſich als halbkuglige Hügel vom unteren Rande der zweiten Rippe bis ungefähr zur fünften Rippe und vom Seitenrande des Bruſtbeines beinahe bis zur Achſelgrube; nach innen und unten, gegen das Bruſtbein zu, erheben ſie ſich mehr ſenkrecht über die Hautfläche und bilden ſo den Buſen (sinus); nach außen und oben gegen die Achſelgrube zu ſteigen ſie mehr abgeflacht gegen die Hautfläche herab; nach vorne laufen ſie etwas ſpitzig zu. Mit

ihrer ebenen, etwas hohlen Fläche liegen ſie auf dem großen Bruſtmuskel; an ihrer gewölbten Fläche liegt zwiſchen der Haut und der Drüſe eine Schicht Fett, welches die Lücken zwiſchen den Läppchen der letzteren ausfüllt. Ihre Arterien bekommen ſie von den abſteigenden Äſten der Schlüſſelbeinarterie, nämlich von den unter der zweiten bis fünften Rippe hervortretenden äußeren Zweigen der inneren Bruſtarterie, und von den äußeren Bruſtarterien, beſonders der zweiten oder größeren. Ihre Nerven erhalten ſie von den unteren Hals- und den oberen Bruſtnerven. Ihre Saugadern aber gehen theils zu dem Drüſengeflechte an der hinteren Fläche des Bruſtbeines, theils zu dem der Achſelhöhle. f) Die Milchdrüſen modificiren die Haut, welche ſie überzieht, ſo daß dieſe bei den Säugethieren unbehaart iſt. Auf der höchſten Wölbung der weiblichen Bruſt findet ſich eine eigen gefärbte Stelle, der Hof (area), welcher die Wurzel der Warze ringförmig umgiebt. Hier liegen nämlich die Stämme der Milchgänge vor ihrem Eintritte in die Warze dicht unter der Haut, und dieſe iſt eigenthümlich beſchaffen, zart, gefäßreich, röthlich, ohne Fett, dagegen mit zahlreichen Talggruben verſehen, welche als kleine Hügelchen hervorragen und bisweilen eine milchähnliche Feuchtigkeit ergießen ſollen (Nr. 104. IV. S. 581). Der Hof hat durch dieſe Talggruben ein höckeriges Ausſehen; übrigens iſt ſeine Farbe bei jungen Mädchen mehr hellroth, ſpäterhin mehr braunroth; bei Blonden mehr roſenroth, bei Brunetten mehr gelblichroth. g) Die Warze oder Zitze iſt ein walzen- oder kegelförmiges, gliederartiges Gebilde, welches gleich der Clitoris und dem Zeugungsgliede unter einer zarten Haut ein turgescibles, zelliges Gewebe, außerdem aber und als Grundlage die Stämme der Milchdrüſe mit ihren Mündungen enthält. Sie iſt überall das vermittelnde Glied zwiſchen der Mutter und ihrem Säuglinge und dient bei einigen Thieren ſelbſt als Haltungsorgan, wie bei den Fledermäuſen im Fluge und bei einigen kleinen Nagern im Laufen. Bei den Thieren iſt jede Zitze mehr hohl und hat nur zwei Mündungen, als die Ausgänge von zwei größeren, zelligen Behältern. Die menſchliche Bruſtwarze iſt dichter, bräunlichroth, mit äußerſt zarter Haut verſehen und ſehr empfindlich; ſie ſteht nicht ganz im Mittelpuncte, ſondern etwas mehr nach oben, und iſt etwas nach außen gerichtet.

§. 520. Die Milch iſt A) überhaupt eine weiße Flüſſigkeit, welche, wenn ſie eben aus der Milchdrüſe tritt, eine Temperatur von beinahe 30 ° Reaum., einen ſüßlichen Geruch und einen angenehmen, ſüßen Geſchmack hat, etwas dicklich und ſpecifiſch ſchwerer iſt als Waſſer, unter dem Mikroſkope Kügelchen zeigt und ſich zunächſt in Butter, Käſe, Milchzucker, verſchiedene Salze und Waſſer zerlegen läßt. Die phyſiſche Qualität der Milch und die Proportion ihrer Beſtandtheile iſt nicht nur bei jeder Gattung von Mammalien eine andere, ſondern auch bei Individuen derſelben Gattung verſchieden. Aber ſie iſt auch ſo wandelbar, daß ſie bei demſelben Individuum ihre Eigenſchaften wechſelt, je nachdem die äußeren oder inneren Lebensverhältniſſe ſich ändern. Parmentier und Deyeux überzeugten ſich, daß die Milch von Frauen gleichen Alters, die zu gleicher Zeit geboren und unter gleichen Einflüſſen geſtanden hatten, immer verſchieden war (Nr. 377. S. 244); daß ferner unter den zu verſchiedenen Zeiten von demſelben Thiere gemolkenen Portionen Milch nie zwei ſich finden, die einander ganz ähnlich wären (ebd. S. 10); daß endlich bei einmaligem Melken die zuerſt ausfließende Portion dünner iſt, weniger Geſchmack hat, beim Verdunſten weniger Rückſtand läßt, ſpäter gerinnt und weniger Butter und Käſe enthält als die zuletzt ausfließende Portion (Nr. 429. IV. p. 241). Somit können denn die ſpeciellen Angaben der Chemiker nur zu einer ungefähren Schätzung des Verhältniſſes der Beſtandtheile dienen. In dieſer Hinſicht mögen denn die Reſultate der Unterſuchungen von Briſſon, Boyſſou (Nr. 173. 1788. p. 615 sqq.), Stipriaan Luiscius und Bondt (Nr. 433. 1794. II. S. 138. 252. 347 fgg.) Schübler (Nr. 185. IV. S. 557) und John, auf 1000 Theile reducirt, hier ſtehen.

	Nach	ſpecifiſche Schwere	Butter	Käſe	Milchzucker	Waſſer	Extract
Schafmilch	Briſſon	10409					
	Boyſſou		38,24	51,26	20,73	886,19	3,45
	Luiscius	10350	58,12	153,75	41,87	746,25	
	John		54,68	31,25	39,06	875,00	
Kuhmilch	Briſſon	10324					
	Boyſſou		24,88	39,40	31,33	900,92	3,45
	Luiscius	10280	26,87	89,37	30,62	853,12	
	Schübler		24,00	50,47	77,00	848,53	
	John		23,43	93,75	39,06	843,75	
Ziegenmilch	Briſſon	10341					
	Boyſſou		29,95	52,99	20,73	892,85	3,45
	Luiscius	10360	45,62	91,25	43,75	819,37	
	John		11,71	105,45	23,43	849,39	
Pferdemilch	Briſſon	10364					
	Boyſſou		0,57	18,43	32,25	938,36	10,36
	Luiscius	10450	0,00	16,25	87,50	896,25	
	John		0,00	64,84	35,15	900,00	
Eſelsmilch	Briſſon	10355					
	Boyſſou		0,92	19,58	39,97	932,60	6,91
	Luiscius	10230	0,00	33,12	45,00	921,87	
	John		0,00	11,71	46,87	941,40	
	Briſſon	10203					
	Boyſſou		32,25	11,52	46,08	903,92	6,91
	Luiscius	10250	30,00	26,87	73,12	870,00	
	John		23,43	15,62	39,06	921,87	

Die Frauenmilch hat unter den genannten Milcharten ziemlich die geringſte ſpecifiſche Schwere; als Zeichen ihrer gehörigen Conſiſtenz giebt man an, daß ein Tropfen vom Nagel eines Fingers weder ſogleich völlig abfließt, noch ganz daran kleben bleibt. Sie enthält weniger Butter und Käſe, und mehr Milchzucker als die der Wiederkäuer, ähnelt im Ganzen mehr der Milch der Einhufer und würde vielleicht mit der der Fleiſchfreſſer noch mehr Übereinſtimmung zeigen. B) Was die Veränderungen anlangt, welche ſie erleidet, ſo zeigt ſich die Milch in hohem Grade zerſetzbar und läßt ſich in dieſer Hinſicht einigermaaßen dem Blute vergleichen. a) Beim Erkalten an der freien Luft entweichen zuerſt, wie es ſcheint, flüchtige

Theile, welche in der noch lebenswarmen Milch durch einen eigenthümlichen, bald ſich verlierenden Geruch und Geſchmack zu erkennen geben (Nr. 377. S. 8). b) Dann ſcheidet ſich der fette Theil ab, geht vermöge ſeiner Leichtigkeit an die Oberfläche und bildet hier den dicklichen Rahm, während der tiefer ſtehende Theil dünnflüſſiger wird und mehr Eiweißſtoff mit Milchzucker und Waſſer enthält. Mit reinem, kaltem Waſſer, in welches man die Milch tröpfelt, miſcht ſie ſich nicht gleichförmig, ſondern ſetzt nach oben fettige, nach unten eiweißſtoffige Fäden ab. c) Sie iſt zur Gährung ſehr geneigt: die Butter zur ranzigen Zerſetzung, der den Milchzucker enthaltende Theil (Molken) zur geiſtigen und ſaueren, der Käſe zur faulen Gährung. Die Milch geht, wenn ein Gährungsſtoff zugeſetzt und ſie öfters geſchüttelt wird, in die geiſtige Gährung über, ſo daß man durch Deſtillation Weingeiſt aus ihr ziehen kann. Sonſt geht ſie in ſauere Gährung, wobei ſie Sauerſtoff aus der Atmoſphäre anzieht und Kohlenſäure an dieſelbe abſetzt; dabei wird ein Theil der Butter zerſetzt, ſo daß man von Milch, die man zu lange hat ſtehen laſſen, beinahe die Hälfte weniger Butter erhält als ſonſt; auch bildet ſich Eſſigſäure, welche den Käſe zur Gerinnung bringt, ſo daß die übrige Flüſſigkeit (Molken) waſſerhell wird. Bei Gewitterluft wird die Milch ſchnell ſauer; gekocht geht ſie nicht ſo früh in ſauere, aber früher in faule Gährung über. d) Das Gerinnen der Milch iſt eine Ausſcheidung ihres Käſe in feſter Form und wird durch Erhitzung, außerdem aber durch ſo verſchiedene Subſtanzen bewirkt, daß es auf jeden Fall nicht immer auf demſelben chemiſchen Hergange beruht. Wenn die Säuren, ſehr auflösliche Neutralſalze und der Weingeiſt eine Gerinnung bewirken, ſo geſchieht dies vielleicht dadurch, daß ſie ſich mit dem Waſſer verbinden und dadurch deſſen Verbindung mit dem Käſe aufheben; wenigſtens finden wir jene Subſtanzen nicht in dem abgewaſchenen Gerinnſel, ſondern nur in den Molken wieder. Dagegen ſcheinen Salze von Metallen, als Silber, Queckſilber, Kupfer, Eiſen, Zinn, Blei, den Käſe durch Säuerung auszuſcheiden, denn es wird z. B. das dazu angewendete überſauere ſalzſauere Queckſilber dabei als ſalzſaueres Queckſilber niedergeſchlagen. Laugenſalze dagegen hindern die Gerinnung, indem ſie den

Käſe in flüſſigem Zuſtande erhalten, und da ſie ihn anziehen, ſo bringen ſie im Anfange ihrer Einwirkung einige Verdickung hervor. Der Magenſaft und die Magenhaut aller Thiere, ſie mögen von animaliſcher oder vegetabiliſcher Nahrung leben, bewirken die Gerinnung durch die in ihnen enthaltene Säure; eben ſo der Zucker, Sauerampfer, Sauerklee, Galläpfel. Aber auch Subſtanzen, in welchen keine freie Säure bemerkbar iſt, Magenhaut, welche in einer Auflöſung von Laugenſalz eingeweicht worden iſt, Gallert, Eidotter, arabiſches Gummi, Stärkemehl, Labkraut, Diſtelblumen, Färberöthe und viele andere Pflanzen bringen die Milch zum Gerinnen, und wohl zum Theil dadurch, daß ſich bei ihrer Einwirkung auf dieſelbe erſt eine Säure entwickelt: nach Jacquin coaguliren jene Pflanzen nur dann, wenn ſie in kaltem Aufguſſe oder in Subſtanz zu kalter Milch geſetzt, nicht aber wenn ſie mit der Milch gekocht oder im Abſude ihr zugeſetzt werden. e) Erhitzt man die Milch, ſo kommt ſie früher zum Sieden als Waſſer; an ihrer von der Luft berührten Oberfläche gerinnt der käſige Theil, nimmt die Butter in ſich auf und bildet ein Häutchen, welches allmählig dicker wird und, wenn man es abnimmt, eine halb durchſichtige, der Schalenhaut des Vogeleies ähnelnde Membran darſtellt. Nach jedem Abnehmen dieſes Häutchens bildet ſich ein neues, bis dies endlich aufhört, wo dann die übrige Milch heller und durchſichtiger iſt, ihre Gerinnbarkeit völlig verloren hat, aus Molken mit wenigen anhängenden Käſe- und Buttertheilen beſteht und bei fernerem Abdampfen einen mit dieſen Theilen und den übrigen Salzen verunreinigten Milchzucker giebt. Jenes Häutchen wird, wenn man es trocknet, gelblich und zerbrechlich; verbrennt mit Horngeruch und zerſetzt ſich dabei in Waſſer, Öl, Ammonium und eine harte, ſchwer einzuäſchernde Kohle; in Waſſer aber wird es weich, fault nach ſechs Tagen und läßt nach zwölf Tagen bloß etwas geruch- und geſchmackloſe Materie zurück, die in Waſſer und Säuren unauflöslich iſt (Nr. 377. S. 72 bis 76). f) Bei gelinder Deſtillation der Milch geht ein ſchwach riechendes und ſchmeckendes Waſſer über, welches eine Säure (Butterſäure) enthält und nach einigen Wochen trübe wird und Flocken abſetzt; die Butter, der Käſe und die Salze bleiben in Form eines Extractes zurück. Bei ſtärkerer Hitze greift

die Zerſetzung tiefer ein: es entwickelt ſich ein flüchtiges, brandiges Öl, kohlenſaueres Ammonium und brennbares Gas; die zurückbleibende Kohle iſt ſchwer einzuäſchern; die Aſche aber färbt den Veilchenſaft grün durch ihr Natrum, und die Schwefelſäure entbindet aus ihr ſalzſauere Dämpfe. C) Gehen wir nun die einzelnen Beſtandtheile durch, ſo bemerken wir zuvörderſt g) den Rahm (cremor lactis) oder die butterreiche Milch, d. h. Butter, welche, mit etwas Käſe und Molken gemiſcht, durch ihre ſpecifiſche Leichtigkeit an der Oberfläche ſich abſetzt. Seine Abſcheidung iſt um ſo reichlicher, je größer die Oberfläche iſt, geht aber auch ohne Zutritt der Luft vor ſich und erfolgt bei einer Temperatur von 8 bis 10 ° Reaum. am vollkommenſten. Er iſt mattweiß oder gelblich, fettig und vom Geſchmacke einer ſüßen Nuß; an der Luft wird er dicker, nach acht Tagen ſauer und unangenehm riechend, nach vier Wochen ſchimmlig und bitter, endlich ſchwarz und faul. Der Rahm der Kuhmilch hatte

	ſpecifiſche Schwere	Waſſer	Butter	Milchſalz	Käſe
nach Berzelius	10244	876	45	44	35
nach Schübler	10119	661	240	60	39

zeigte alſo eine Differenz, welche wohl vorzüglich in der Verſchiedenheit des Klimas von Schweden und Wirtemberg beruht. h) Die Butter iſt eine eigenthümliche Modification des thieriſchen Fettes, halb feſt, in der Wärme flüſſig, weiß oder gelb, von ſchwachem Geruche und angenehm ſüßem Geſchmacke. Sie ſcheidet ſich in Klumpen aus der butterreichen Milch, wenn man dieſe eine Zeit lang ſtark ſchüttelt; in großer Hitze und Kälte erfolgt die Abſcheidung ſchwieriger, und man ſetzt, um ſie zu befördern, im erſteren Falle Citronenſaft, im letzteren Weingeiſt zu; auch geht dieſe Abſcheidung bei Milch von Kühen, welche dem Gebären nahe ſind, ſchwer vor ſich, beſonders an der Milch von Einhufern und Menſchen, wo ſie nur bisweilen ſich darſtellen läßt, indem ſie, wie es ſcheint, mit dem Käſe zu innig verbunden iſt. Die Butter von Frauenmilch iſt übrigens weicher und weißer als die von Kühen. — Merkwürdig iſt es aber, daß man die Butter auf keinem anderen Wege als durch Schütteln ausſcheiden kann, und es iſt noch ſehr dunkel, wie

dieſe mechaniſche Bewegung wirkt (Nr. 377. S. 30 bis 50). Zuvörderſt iſt es nach Schüblers (Nr. 185. IV. S. 563) Bemerkung klar, daß die Milch, ſo lange ſie in der Drüſe verweilt, ſich nicht ſcheidet, denn die zuerſt aus dem Kuheuter fließende, alſo zu unterſt ſtehende Milch iſt ärmer an Butter und Käſe, alſo auch ſpecifiſch leichter als die ſpäter abgehende und aus dem oberen Theile des Euters kommende. Gleichwohl läßt ſich durch keine chemiſche Einwirkung die Ausſcheidung der Butter bewirken; dieſe beruht nicht auf gewöhnlicher Säuerung, denn Milch, mit Sauerſtoffgas oder mit kohlenſauerem Gas geſchüttelt, giebt keine andere Butter als die gewöhnliche; auch iſt keine Gährung dazu nöthig; friſcher Rahm muß zwar viel länger geſchüttelt werden als ſauerer, um Butter zu geben, giebt aber dann ungleich mehr. Übrigens verräth ſich das Daſeyn der Butter im Rahme ſchon durch deſſen Farbe und Geſchmack, und ſo iſt es wahrſcheinlich, daß ſie ſchon als ſolche vorhanden, aber nur gebunden iſt. Iſt dies der Fall, ſo können durch das Schütteln die Buttertheilchen in Berührung gebracht und vermöge der Adhäſion des Homogenen an einander gehalten werden; allein beim Schütteln eines Gemenges erfolgt ſonſt gerade das Gegentheil, indem das Homogene (z. B. die Käſetheilchen in der Milch) ſich mehr vertheilt und aus einander tritt. Es iſt auch keine Eigenthümlichkeit des Fettes, unter dieſen Umſtänden zuſammen zu treten, denn Öl, mit Waſſer geſchüttelt, vertheilt ſich ebenfalls; eben ſo wenig iſt es eine Eigenthümlichkeit der Butter, denn auf dem Feuer ſcheiden ſich einige Öltropfen aus der Milch, aber ohne ſich zu Butter zu vereinigen, und Öl, zu Rahm geſetzt, zieht keine Butter aus. Auch läßt ſich die ausgeſchiedene Butter nicht wieder mit der Milch verbinden. — Sonach dürfte die mechaniſche Wirkung des Schüttelns nicht unmittelbar, ſondern durch Herbeiführung eines chemiſchen Herganges und durch Veränderung der Verwandtſchaft unter den Beſtandtheilen der Milch, die Ausſcheidung der Butter bewirken. Letztere könnte in der Milch entweder durch den Käſe oder durch die Salze gebunden geweſen ſeyn; aber weder die Trennung des einen, noch die der anderen kann die Urſache der Butterausſcheidung ſeyn, denn die Abſcheidung des Käſe durch zugeſetzte Säuren macht keine Butter frei, und

wenn man durch Seihepapier die wäſſerig ſalzigen Theile ablaufen läßt, ſo bleibt Rahm, aber keine Butter zurück. So bleibt es denn noch dunkel, durch welche Veränderung das Schütteln die Verbindung der Butter mit den übrigen Beſtandtheilen der Milch aufhebt; am wahrſcheinlichſten iſt es immer noch, daß eine gewiſſe Art von Säuerung wirkſam iſt. Übrigens iſt dieſe Verbindung ſo innig, daß für immer Buttertheilchen in Käſe und Molken übergehen. i) Die Butter löſt ſich in ſiedendem Weingeiſte und Äther auf und bildet mit Laugenſalzen Seife. An der Luft wird ſie mit der Zeit ranzig und zwar durch Anziehung von Sauerſtoff: denn in Sauerſtoffgas wird ſie es früher als in atmoſphäriſcher Luft, auch wird ſie es ſogleich durch Zuſatz von Salpeterſäure, und in ihrem ranzigen Zuſtande oxydirt ſie Metalle, z. B. Kupfer. Gleichwohl iſt dabei keine eigentliche Säure gebildet, denn ranzige Butter bringt die Milch nicht zum Gerinnen, und friſche Butter wird durch Eſſig nicht ranzig; auch giebt ſauer gewordener Rahm noch ſüße Butter (Nr. 377. S. 59 bis 63). Beſonders wird ſie vermöge der ihr noch anhängenden Milchtheile zum Ranzigwerden geneigt: reine Butter iſt es weniger. Indem ſie nämlich durch Schütteln ausgeſchieden wird, behält ſie noch etwas Käſe und Milchſalz an ſich, beſonders viel Käſe, wenn der Rahm vor dem Buttern ſich zu ſäuern angefangen hat; vom Milchſalze wird ſie durch Auswaſchen, vom Käſe durch Schmelzen und Abſchäumen befreit; gute Butter giebt auf ſolche Weiſe 0,82 reine Butter (Schmalz, Schmelzbutter). Dieſe beſteht nach Bérard aus 66,34 Kohlenſtoff, 19,64 Waſſerſtoff und 14,02 Sauerſtoff. Die neuere Chemie aber, welche in Spaltung der Stoffe ſich ſelbſt aufzulöſen Gefahr läuft, erkennt mehrere nähere Beſtandtheile der Butter an. Chevreul giebt als ſolche an 1) das Elain, Ölſtoff, ein flüſſiges Öl; 2) das Stearin, Talgſtoff, ein mehr feſtes Fett; 3) Butirin, Butterſtoff, ein eigenthümliches Öl; 4) Färbeſtoff; 5) Butterſäure, eine eigenthümliche, flüchtige, aromatiſche Säure von beißend ſauerem, hintennach ätherartigem Geſchmacke, welche in der Wärme wie Öl fließt, in der Kälte kryſtalliſirt, der Butter ihren Geruch und die Eigenſchaft Lakmus zu röthen giebt, ſelbſt aber wieder aus drei Säuren, dem acidum butyricum, caproicum und capricum beſteht. k) Die

abgerahmte Milch iſt mehr blaulich, weniger lieblich, löſt mehr Zucker und Salze auf. Sie hat

	ſpecifiſche Schwere	Waſſer	Käſe	Milchzucker
nach Berzelius	1033	928,75	28,00	35,00
nach Schübler	1036	869,34	51,72	78,94

und außerdem nach Berzelius 6,00 Milchſäure mit eſſigſauerem Kali und etwas milchſauerem Eiſen; 1,70 ſalzſaueres Kali; 0,30 phosphorſauere Erden und 0,25 phosphorſaueres Kali. — 1) Der Käſe iſt der beim Sauerwerden der Milch, ſo wie beim Einwirken der oben (d) angegebenen Subſtanzen gerinnende Theil. Er iſt weiß, weich und ſüß; ſtarke Säuren löſen ihn bei höherem Wärmegrade auf; Laugenſalze zerlegen ihn in Ammonium und eine Art Öl, mit welchem ſie eine ſeifenartige Verbindung bilden. Bleibt er feucht, ſo wird er ſauer; dann fault er, wird weich und endlich in eine in Waſſer auflösliche, aus Fett und Ammonium beſtehende Seife verwandelt. Getrocknet, wird er hart und zerbrechlich; an gelindem Feuer wird er wieder erweicht, federhart und in Fäden ſich ziehend; bei ſtärkerem Feuer ſchmilzt er, bläht ſich auf, entwickelt beim Verbrennen Ammonium, Waſſerſtoffgas und gekohltes Waſſerſtoffgas und läßt eine Kohle zurück, nach deren Einäſcherung phosphorſauere Salze zurückbleiben. Man hat ihn in 60,87 Kohlenſtoff, 20,29 Stickſtoff, 7,25 Waſſerſtoff und 11,59 Sauerſtoff zerlegt. Er beſteht aber nach Schübler (Nr. 185. IV. S. 567 fgg.) aus ungefähr 84 Theilen eigentlichem Käſeſtoffe und 16 Theilen Zieger. Der Käſeſtoff wird ſchon bei mäßiger Wärme und durch alle oben (d) angegebenen Mittel aus der Milch gefällt, giebt der Milch die weiße Farbe, iſt federhart, ballt ſich in eine zuſammenhängende Maſſe, wird beim Trocken hornartig feſt, an der Luft gelb mit Fettglanz und in ſeiner Aſche findet man phosphorſaueren Kalk, Talk und Eiſen. Der Zieger wird nur bei ſtärkerer Hitze und nicht durch die Magenhäute ausgeſchieden. Die Milch, welche von Käſeſtoff befreit iſt und noch Zieger enthält, iſt eine klare, durchſichtige, grünliche Flüſſigkeit, welche in der Siedehitze wieder weiß und undurchſichtig (Käſemilch) wird und beim Zuſatze von Eſſig den Zieger in Flocken fallen läßt. Er iſt ſpecifiſch ſchwerer als Käſeſtoff, hält aber, ſo lange er nicht ausgetrocknet iſt, mehr

Waſſer und iſt dann verhältnißmäßig leichter; er iſt ſchneeweiß, von ſulzenartigem Zuſammenhange; wird getrocknet nicht ſo feſt wie der Käſeſtoff und bekommt ein mehr körniges Gefüge; wird an der Luft grau ohne Glanz; ſchmeckt friſch mehr wie Eiweiß, getrocknet mehr wie Unſchlitt als wie Käſe; ſeine Aſche enthält ſalzſaueres Kali und mehr phosphorſaueren Talk als die des Käſeſtoffes. — Beide Stoffe ſind Modificationen des Eiweißſtoffes, ſo daß der Zieger dieſem näher ſteht und weniger verändert iſt, der Käſeſtoff hingegen dem Faſerſtoffe ſich einigermaaßen nähert. Die Milch von Menſchen, ſo wie von Einhufern, ſcheint keinen Käſeſtoff, ſondern bloß Zieger zu enthalten, der meiſt nur in zarten Flocken ſich abſcheidet und gewöhnlich weder durch verdünnte Säuren auszuſcheiden iſt, noch auch eine gewiſſe Feſtigkeit erlangt. m) Die Molken (serum lactis) ſind der wäſſerig ſalzige Theil der Milch, welcher nach Ausſcheidung des größten Theiles von Butter und Käſe zurückbleibt, eine grünlichgelbe, ſüße Flüſſigkeit, welche ungefähr 90 Theile der ganzen Milch beträgt. An der Luft werden ſie ſauer und ſetzen leichte Flocken von Käſe ab; bei der Deſtillation geben ſie Waſſer mit Butterſäure. Bei ihrem Verdunſten bleibt, mit Salzen und etwas Käſe gemiſcht, n) der Milchzucker (saccharum lactis) zurück, ein der Milch eigenthümlicher Stoff, der einerſeits mit Zucker, andererſeits mit Gummi Ähnlichkeit hat. Er iſt weiß, halb durchſichtig, kryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen, mit vier Pyramidalflächen zugeſpitzt, iſt ziemlich hart, von 1543 ſpecifiſcher Schwere, ſchwachſüßlichem, erdigem Geſchmacke, in neun Theilen kalten und vier Theilen kochenden Waſſers auflöslich, in Weingeiſt unauflöslich; wird in der Hitze braun, ſchwillt an, giebt beim Verbrennen ein brandiges Öl von benzoeähnlichem Geruche, kohlenſaueres und brennbares Gas, Eſſigſäure und Waſſer und hinterläßt eine leichte Kohle, welche, eingeäſchert, kohlenſaueren, phosphorſaueren und ſchwefelſaueren Kalk zurückläßt; durch Salpeterſäure wird er zerſetzt und in Zuckerſäure und Schleimſäure verwandelt; mit Metalloxyden und laugenſalzigen Erden geht er Verbindungen ein. Iſt er vom Waſſer befreit, ſo beſteht er nach Berzelius aus 45,267 Kohlenſtoff, 6,385 Waſſerſtoff und 48,348 Sauerſtoff. o) Die Milchſäure (acidum galacticum) hat viel Ähnlichkeit mit der Eſſigſäure, wird

in ſauer gewordenen Molken gefunden und ſcheint durch eine bei der ſaueren Gährung entſtandene Zerſetzung des Milchzuckers gebildet zu ſeyn. p) Außer dem Milchzucker enthält die Milch verſchiedene Salze. Schwarz (Nr. 148. S. 93) fand in 1000 Theilen Kuhmilch 1,805 phosphorſaueren Kalk, 0,225 phosporſaueres Natrum, 0,170 phosphorſaueren Talk, 0,032 phosphorſaueres Eiſen, 1,350 ſalzſaueres Kali und 0,115 milchſaueres Natrum, zuſammen 3,697 Salze. Der phosphorſauere Kalk iſt vorzüglich im Käſe enthalten.

§. 521. Das Leben der Milchdrüſen ſteht A) mit dem des Fruchthälters nicht bloß in einer allgemeinen Beziehung, wie mit dem Leben jedes anderen Organes, was Joannides (Nr. 376. p. 29 sqq.) zu beweiſen ſuchte, ſondern auch in einer ſpecifiſchen, da beide Organe zu einem Syſteme gehören und ſich zu einander verhalten wie das innere und äußere Glied einer beſonderen Sphäre (§. 519, c, d). Wir erkennen a) einen Conſenſus: die Mammalien haben den Fruchthälter (§. 338, C) und die Milchdrüſen als ausſchließliches Eigenthum, da alle Erweiterungen der Eileiter bei anderen Thieren eben ſo wenig für wirkliche Fruchthälter (§. 105, b), als die Kröpfe der Vögel (§. 518, f) für wirkliche Milchdrüſen zu halten ſind, ſondern nur Andeutungen und Rudimente dieſer Organe darſtellen; Frauen, die ſtark menſtruirt zu ſeyn pflegen, ſeceniren auch viel Milch, und Bruſtknoten heilen nur bei normaler Thätigkeit des Fruchthälters. Dieſer Conſenſus äußert ſich b) bald durch Übertragung der Lebensſtimmung von den Milchdrüſen auf den Fruchthälter, wie denn durch das erſte Säugen des Kindes Nachwehen hervorgerufen werden; bald c) durch Übertragung vom Fruchthälter auf die Milchdrüſen, indem die Brüſte bei der Menſtruation (§. 164, a) und nach der Befruchtung (§. 346, m) anſchwellen, bei einem Abortus welk, ſchlaff, kühl werden und eine ſeröſe Flüſſigkeit ausfließen laſſen und bei Unterdrückung der Menſtruation oder anderweitigen Krankheiten des Fruchthälters ſelbſt erkranken. d) Was aber in Conſenſus ſteht, kann auch in ein antagoniſtiſches Verhältniß der Derivation (e, f) und der Metaſtaſe (g, h) treten. e) Die verſtärkte Thätigkeit des Fruchthälters hat verminderte Thätigkeit der Milchdrüſen zur Folge: wenn eine Säugende die Men-

ſtruation bekommt, ſo wird ihre Milch ſparſamer und wäſſeriger; wird ſie ſchwanger, ſo nimmt die Milch ab oder verändert ſich, ſo daß das Kind die Bruſt verſchmäht; noch mehr iſt dies der Fall bei beginnendem Gebären, wie van Swieten bei einer Frau beobachtete, deren Säugling die Bruſt nicht mehr nahm, als ſie ihn bei den erſten Wehen der folgenden Geburt anlegte. So lange die bildende Thätigkeit des Fruchthälters nach dem Gebären noch zu ſehr beſchäftigt iſt, erfolgt keine reichlichere Milchabſonderung: Carus (Nr. 366. I. S. 137) beobachtete einen Fall, wo der Fruchthälter nach dem Gebären ſich nicht weiter zuſammenzog, die Neſthaut nicht ausſtieß, vielmehr ein molenartiges Gebilde unter Eiterung erzeugte, nach deſſen zwei Monate ſpäter erfolgter Ausſtoßung erſt die Milchſecretion eintrat. f) Umgekehrt hat die vermehrte Lebendigkeit der Brüſte eine Herabſetzung der Thätigkeit des Fruchthälters zur Folge: während des Säugens tritt in der Regel, wenigſtens wenn das Kind ſtark ſaugt, weder Menſtruation, noch Schwangerſchaft ein, auch ſind in dieſer Zeit Frauen, welche an krankhaften Blutflüſſen des Fruchthälters leiden, weniger dazu geneigt; am zweiten oder dritten Tage nach dem Gebären vermindern ſich, während die Congeſtion nach den Brüſten am ſtärkſten iſt, die Lochien und nehmen dann wieder zu; ſäugt die Mutter nicht, ſo macht ſich oft eine krankhafte Überfüllung des Fruchthälters bemerklich; das Anſetzen von Schröpfköpfen an den Brüſten iſt ein wirkſames Hülfsmittel gegen Menorrhagie. g) Wenn die Lebendigkeit des Fruchthälters unterdrückt wird, ſo tritt eine vermehrte Aufregung in den Brüſten ein: iſt die Menſtruation unterdrückt, ſo ſchwellen die Brüſte an, und dieſe geben dann bisweilen Blut ſtatt der Milch; ſo werden auch nach Unterdrückung der Lochien die Brüſte ſchmerzhaft oder auch entzündet; auch ſchwellen ſie bei Molen und Polypen im Fruchthälter an. h) Endlich bei ſinkender Thätigkeit der Brüſte ſteigt die des Fruchthälters: wo die Milchabſonderung geringer iſt oder die Wöchnerin nicht ſelbſt ſäugt, werden die Lochien ſtärker; wird die Milchſecretion unterdrückt, ſo iſt daſſelbe der Fall, oder es entſteht ein entzündlicher Zuſtand des Fruchthälters oder ſeiner Umgebungen, zu deſſen Heilung die Wiederherſtellung der Milchabſonderung weſentlich nöthig iſt; bei Frauen,

welche ihr Kind nicht ſäugen, tritt die Menſtruation ungefähr vier bis ſechs Wochen nach dem Gebären wieder ein, und wenn das Säugen durch den Tod des Kindes oder wegen irgend eines anderen Verhältniſſes abgebrochen wird, ſo ſtellt ſich die Menſtruation eben ſo wieder ein, wie nach normal beendigtem Säugen. B) Es iſt ganz in Übereinſtimmung mit dieſen Thatſachen, daß die Lebendigkeit der Milchdrüſen, welche nach der Befruchtung in Conſenſus mit dem Fruchthälter geſteigert war, durch deſſen Entleerung und Rückkehr zu einer niederen Lebensſtufe antagoniſtiſch erhöht und auf ihren Gipfel gebracht wird; die Folge davon aber iſt, daß die Brüſte, welche während der Schwangerſchaft ſich dazu ſchon vorbereitet hatten, das geborene Kind ernähren, wie früher der Fruchthälter den Embryo, daß ſie alſo dieſem Organe analog ſind. Am offenbarſten iſt dieſe Analogie bei den Beutelthieren; die Umgebung der Zitzen iſt hier in einen Behälter (§. 517, h) verwandelt, da der Fruchthälter weniger ein ſolcher, als vielmehr ein leitender Canal iſt; wie der vollkommene Fruchthälter nach der Befruchtung ſich ſchließt und vor dem Gebären ſich öffnet, ſo iſt der Zitzenſack während der Unreife der Jungen geſchloſſen und öffnet ſich bei deren Reife, um ſie herauszulaſſen; nach dem kurzen Leben im Fruchthälter kommt das Junge höchſt unreif in den Zitzenſack, um hier länger zu verweilen und ſich auszubilden; es hängt hier mit dem Maule an einer Zitze, wie an einem Nabelſtrange, ja ſelbſt auf pflanzliche Weiſe, da es nach Aboville, wenn man es in ſeinem unreifen Zuſtande von der Zitze abzieht, nicht wieder an ſie kommt, ſo daß es kaum begreiflich iſt, wie es anfänglich die Zitze findet. Wegen des kurzen Aufenthaltes im Fruchthälter und deſſen unvollkommener Entwickelung kann ſich auch der Fruchtkuchen und Nabelſtrang nicht vollkommen entwickeln; ja man konnte annehmen, daß hier dieſe Organe völlig fehlten, und die Milchdrüſe die Stelle des Fruchtkuchens, die mütterliche Zitze aber mit den Lippen des Embryo die Stelle des Nabelſtranges vertrete, da Barton, Home (Nr. 165. III. p. 350) und Blainville (Nr. 190. I. p. 396) an unreifen Jungen keine Spur vom Nabel fanden; an der Zitze hängend, athmet das Junge durch die weiten Naſenlöcher, da es nach Blainville (Nr. 180. 1818 p. 27) ſtark entwickelte,

ſchwammige Lungen und keine Thymus hat. Indeſſen iſt es nicht glaublich, daß bei dieſen Thieren die Bauchkieme gar nicht zum Vorſcheine kommen ſollte, vielmehr läßt ſich vermuthen, daß ſie nach einer kurzen Dauer und unvollkommenen Entwickelung ſo verſchwindet, daß ihre Überbleibſel undeutlicher werden als bei anderen Thieren; und man hat auch wirklich Spuren des Nabels bei den Beutelthieren gefunden (Nr. 190. II. p. 124). — Dabei bleibt aber die allgemeine Analogie des Fruchtkuchens mit den Milchdrüſen, auf welche Jörg (Nr. 64. I. S. 235) und Carus (Nr. 65. I. S. 26) aufmerkſam gemacht haben, unzweifelhaft: beides ſind ſcheibenförmige, locker auffitzende Gebilde, in welchen Gefäße (Milch- und Nabelgefäße) ſtrahlig in einen Mittelpunct zuſammenlaufen, um dann in einem walzenförmigen Körper (Zitze und Nabelſtrang) vereint ſich über die Fläche zu erheben; beim Pferde, wo das Chorion die Stelle des Fruchtkuchens vertritt, ſind auch die Milchdrüſen ſehr platt; bei Rindern, wo für einen Embryo mehrere Fruchtknöpfe gebildet werden, finden ſich für ein Kalb auch mehrere Zitzen; bei Thieren, welche mehrere Junge gebären, findet jedes derſelben eine Zitze, wie jeder Embryo ſeinen eigenen Fruchtkuchen hatte. — C) Allein es würde einſeitig ſeyn, wenn wir die Milchdrüſen bloß in ihrer Beziehung zum Fruchthälter betrachten wollten. i) Sie ſind vielmehr überhaupt Ergänzungsmittel der Zeugung und gehören zu den Zeugungsorganen, mit deren Charakter ſie auch darin übereinſtimmen, daß ſie nur in einem gewiſſen Zeitraume des Lebens und periodiſch ſecerniren, die übrige Zeit hindurch nur vegetiren und ſich ernähren. Sie entwickeln ſich bei der Geſchlechtsreife gleichzeitig mit den Zeugungsorganen und welken mit ihnen bei dem Erlöſchen der Zeugungskraft. Bei Unfruchtbarkeit, unvollkommener Entwickelung der Eierſtöcke und geringem Zeugungstriebe iſt auch der Buſen platt; fruchtbare, zeugungsluſtige und Kinder liebende Frauen haben in der Regel einen volleren Buſen. k) Die Reizung der Zeugungsorgane macht, daß das Vieh mehr Milch giebt: deshalb blaſen die Hotentotten den Kühen vor dem Melken in den Fruchtgang. Bei einer Frau ſoll während der Umarmung ihres Mannes die Milch in einem Strahle ausgeſpritzt ſeyn (Nr. 171. I. p. 394). Nach polyandriſchen Ausſchweifungen und Onanie

werden die Brüſte meiſt platt und welk. l) Das Saugen des Kindes verurſacht dem Weibe eine wollüſtige Empfindung, und die Schönheit des weiblichen Buſens erweckt in dem Manne Geſchlechtsluſt, was auch auf die höhere, mehr pſychiſche Bedeutung der menſchlichen Brüſte hinweiſt, da bei keinem Thiere die Milchdrüſe in einer Beziehung zur männlichen Begattungsluſt ſteht. m) Aus der allgemeineren Beziehung dieſer Organe zur Zeugung erklären wir es denn, wenn ſie beim Ornithorhynchus ohne einen wirklichen Fruchthälter vorkommen; wenn ſie zur Milchabſonderung bei Frauen, die nicht geboren haben (§. 522, k) und ſelbſt bei Männern (ebd. l) durch Pflege der Kinder erregt werden; wenn ſie endlich auch bei Schwangerſchaft außerhalb des Fruchthälters ihre Function vollziehen: ſo beobachtete **Morand** (Nr. 173. 1748. p. 109) eine Frau, welche 31 Jahre lang einen Embryo innerhalb des Bauchfelles in ſich trug und in dieſer Zeit immer Milch in den Brüſten hatte und nicht menſtruirt war; in einem ähnlichen Falle nahm **Spöring** (Nr. 228. VI. S. 91 fgg.) nach zwölf Jahren durch Erweiterung eines Geſchwüres unter dem Nabel die Knochen und noch übrigen Theile des Embryo heraus und einige Tage nach der Operation ſchwollen die Brüſte an und gaben Milch. — D) Während in dieſen Thatſachen die Bedeutung der Milchabſonderung für die Erhaltung des Erzeugten ſich ausſpricht, iſt dieſe Function, wie das Zeugen, im individuellen Organismus begründet und für ihn ſelbſt Bedürfniß. Nach dem Gebären entſteht, namentlich wenn es leicht und ohne bedeutenden Blutverluſt erfolgte, und die Ernährung reichlich iſt, Vollſaftigkeit, da der Embryo, der bisher ſeine Nahrung aus dem mütterlichen Körper zog, entfernt iſt, der Fruchthälter aber eine Zeit lang ruht und nicht in die Turgescenz kommt, welche die Menſtruation begründet. Durch die Milchabſonderung wird dieſe Vollſaftigkeit vermindert und die durch die Befruchtung geſteigerte Bildungskraft herabgeſtimmt und allmählig in ihr Gleis zurückgeführt. Daher leiden Frauen, welche ihre Kinder gar nicht oder nicht lange genug geſäugt haben, oft an mancherlei Beſchwerden, namentlich an Kopfſchmerzen, in deren Folge ſie die Haare frühzeitig verlieren (Nr. 335. I. S. 40); auch bilden ſich in ſpäterer Zeit oft Knoten in ihren Brüſten. — Da nun die Milch-

abſonderung Bedürfniß des eigenen Lebens iſt, ſo zeigt ſich bei Thieren auch ein periodiſcher Typus in derſelben und in dem damit verknüpften Triebe, die Jungen zu nähren, ſelbſt ohne einen Gegenſtand ihrer Pflege: Kaninchen, welche nicht befruchtet worden ſind, haben nach Harvey (Nr. 10. p. 405) zu der Zeit, wo ſie gebären ſollten, zuweilen Milch im Euter und nähren fremde Junge, wenn ſie zufällig welche finden, ſo wie der Tölpel nach Faber (Nr. 272. S. 212), wenn ſeine Eier verfault ſind, eben ſowohl Futter auswürgt, als wenn er Junge hätte. Der Typus der Milchabſonderung und des Ernährungstriebes trifft aber im natürlichen Laufe mit der Zeit der Geburt und Enthüllung des Jungen zuſammen, und das Bedürfniß der Mutter, zu ernähren, ſtimmt mit dem Bedürfniſſe des Neugeborenen, ernährt zu werden, überein.

§. 522. Das Säugen ſtellt alſo die Einheit zwiſchen der Mutter und ihrem Kinde dar, und ſolche Übereinſtimmung beider Leben ſpricht ſich A) materiell a) in der gleichzeitigen Entwickelung der Milchdrüſen und der Frucht aus. Bei den Beutelthieren ſind nach Barton die Zitzen vor der Befruchtung nur unmerkliche Erhöhungen in der Haut, ja es ſcheint beinahe, als ob ſie da erſt ſich bildeten, wo ein Junges hinkommt und an der Haut ſich anſaugt, denn außerdem daß das Junge, einmahl von ihnen abgezogen, ſie nicht wieder nimmt (§. 521, B), ſo ſtehen ſie auch ohne regelmäßige Ordnung und ſollen nach Aboville (Nr. 190. I. p. 395) nach dem Säugen eintrocknen und wie eine Nabelſchnur abfallen, ohne eine Spur zu hinterlaſſen. Wie dem auch ſey, ſo iſt ſo viel gewiß, daß die Zitze in demſelben Verhältniſſe dicker und länger wird, wie das Junge ſich entwickelt und ſein Mund größer wird: ſie wächſt nach Home (Nr. 165. III. p. 350) auf einen halben Zoll tief in den Mund hinein, während ſich die Lippen verlängern und die Zunge rinnenförmig wird. Aber ſelbſt bei den übrigen Säugethieren ſind die Milchdrüſen vor dem erſten Gebären noch ſehr unentwickelt (Nr. 111. IV. p. 549); nur beim Menſchen treten ſie bei der Pubertät in einen permanenten Zuſtand höherer Entwickelung, bereiten ſich aber nach der Befruchtung zu ihrer Function vor, indem ſie ſich auflockern und blutreicher werden, und ſinken wieder ein, wenn der Embryo ſtirbt und ein Abortus bevorſteht. b) Im

Ganzen genommen ſtimmt die Zahl der Zitzen mit der der Jungen überein. Die Sau hat zwölf Zitzen und wirft zehn bis funfzehn Junge; jedes von dieſen geht an eine Zitze, weiß dieſe nach Thaer immer wieder zu finden und nimmt nicht leicht eine andere, während die Jungen, welche über zwölf ſind, umkommen; die vorderen Zitzen geben immer mehr Milch und die an ihnen ſaugenden Jungen ſind daher immer größer. Thiere, die in der Regel nur ein Junges gebären, haben wegen der Paarigkeit der Arterien zwei, oder auch vier Zitzen. Beim Menſchen kommen hin und wieder Varietäten vor: Louſier (Nr. 378. p. 9 sq.) führt Fälle an, wo eine Bruſt oder beide Warzen fehlten; ſo hat man auch Frauen geſehen, die an einer Bruſt mehrere Warzen hatten (Nr. 171. XXX. p. 527), oder wo eine dritte Bruſt unter den beiden Brüſten in der Mitte oder an der Seite lag, oder wo ein zweites Paar unter dem normalen oder nach außen gegen die Achſelgrube hin lag; Percy beobachtete einen Fall, wo vier ſecernirende Brüſte in zwei Reihen lagen, unter und zwiſchen den zwei unterſten aber eine fünfte, kleinere ſich fand (ebd. IV. p. 152 sqq. XXXIV. p. 526 sqq.). c) Die Secretion beginnt bald nach dem Gebären, gewöhnlich während der erſten 24 Stunden. Ungefähr nach 48 Stunden ſchwellen die Brüſte an, wobei die oberflächlichen Hautvenen ſtrotzen und durch die Haut ſchimmern und die Warzen aufgerichtet ſind; zugleich iſt die Hautausdünſtung reichlicher. Bei erhöhter Reizbarkeit, wo viel Milch gebildet wird und die Mutter das Kind nicht früh genug an die Bruſt legt, oder wo dieſes nicht kräftig genug ſaugt, bewirkt das Beginnen dieſer neuen Richtung des Lebens am dritten oder vierten Tage bisweilen fieberhafte Bewegungen, welche etwa 24 Stunden anhalten. Bei ſolchem Milchfieber ſind die Brüſte geſchwollen, hart und empfindlich, die Zunge iſt weiß, die Eßluſt mangelt, die Lochien ſind vermindert; es erfolgt Schauder, dann Hitze mit vollem, ſtarkem Pulſe, Röthe des Geſichtes, etwas Kopfweh, beklommenem Athmen, Trockenheit der Haut und Durſt; nach einigen Stunden tritt bei weichem Pulſe ein reichlicher, ſäuerlich riechender Schweiß ein, und die Brüſte geben nun viel Milch. d) Wenn die Milchſecretion vornehmlich in ihrem Beginnen als eine wohlthätige kritiſche Ausleerung eintritt (§. 502,

A. 521, D), ſo erhält ſie ſich nun zu Gunſten des Säuglinges, und die bildende Kraft des mütterlichen Körpers richtet ſich vorzüglich auf ſie. So hat man bemerkt, daß bei Säugenden der Harn weniger phosphorſaueren Kalk enthält, da dieſer mehr in die Milch eingeht. Man ſieht meiſt, daß es ſelbſt den zarteſten und magerſten Frauen nicht an Nahrung für ihren Säugling mangelt. Die Mutter hält dieſen Aufwand von Bildungskraft und Bildungsſtoff nicht nur aus, ſondern gedeiht ſelbſt dabei, weil der weibliche Organismus vermöge ſeiner höheren Plaſticität (§. 187) dazu geſchickt iſt, und weil während des Säugens der ſonſt gewöhnliche Blutverluſt durch die Menſtruation ausſetzt. Die zu ſtarke Milchbildung, welche eine Abzehrung herbeiführen kann, ſetzt immer einen abnormen Zuſtand voraus. Übrigens wird dieſe Secretion durch nahrhafte Speiſen und Getränke, Anis, Fenchel u. ſ. w. vermehrt, durch Schweiße, Durchfälle, Blutungen, Schmerzen, Nachtwachen, Gemüthsbewegungen u. ſ. w. vermindert. e) Was die Mutter genießt, kommt dem Säuglinge zu Statten, und bisweilen hat ſie unmittelbar nach dem Genuſſe von Nahrung, z. B. von Milchcaffee, oder ſelbſt während deſſelben ein Gefühl, als ob eine Flüſſigkeit aus der Unterbauchgegend gegen die Brüſte ſtrömte; und daß dieſes ſogenannte Zuſchießen der Milch nicht auf einer Täuſchung beruht, geht daraus hervor, daß die Brüſte darauf mehr ſtrotzen oder auch Milch auslaufen laſſen. Mauriceau, Rooſe (Nr. 417. S. 92) und Andere haben daher angenommen, die Milch ſey nicht aus dem Blute gebildet, ſondern nur abgeſetzter Chylus, ja White behauptete ſogar, das Euter der Wiederkäuer ſey ein bloßer Behälter für die aus dem vierten Magen durch ein eigenes Gefäß übergehende Milch. Allein dies waren, wie auch Louſier (Nr. 378. p. 19 bis 25) dargethan hat, unſtatthafte Hypotheſen: es giebt keine eigenen Canäle, welche von einem anderen Organe her Milch zuführen könnten, und die Lymphgefäße der Milchdrüſen können, da ihre Klappen nicht anders geſtellt ſind als im ganzen Syſteme, nicht zuführen, ſondern nur zurückführen; der Chylus wird nicht ſo plötzlich gebildet und aufgeſogen; die Milch aber iſt von ihm gänzlich verſchieden und zeigt Modificationen der thieriſchen Materie, wie ſie ſonſt nirgends vorkommen, muß alſo auch, gleich anderen

ſecernirten Säften, in einem eigenthümlichen drüſigen Apparate, wie wir ihn in den Milchdrüſen vorfinden, gebildet werden. — Jene Erſcheinungen deuten alſo nur darauf hin, daß das Bildungsleben der ſäugenden Mutter ſeine Hauptrichtung gegen die Milchdrüſen nimmt. Dieſe beginnen ihre Secretion ſchon ſehr ergiebig bald nach dem Gebären, alſo zu einer Zeit, wo die Wöchnerin ungleich weniger Nahrung als ſonſt zu ſich genommen hat; die Bärin ſäugt ihre Jungen noch im Winterlager, wo ſie noch keine Nahrung zu ſich nimmt, und die Milchabſonderung iſt alſo nicht, wie Rooſe behauptete, von der Verdauung unmittelbar bedingt. Wenn aber der Magen Nahrungsſtoff aufnimmt, aus welchem neues Blut ſich bilden ſoll, ſo ſtrömt vermöge eines in der Lehre von der Verdauung zu erörternden Verhältniſſes mehr Blut zu den vorzüglich lebendigen Organen, hier zu den Brüſten; und wie überall, wo ein einzelner Punct des Gefäßſyſtems der Herd geſteigerter Lebendigkeit geworden iſt, das Blut nicht bloß in der gewöhnlichen Bahn, ſondern auch durch die anaſtomoſirenden Arterienzweige zufließt, ſo wendet ſich in dieſem Falle auch das Blut von den unteren Gliedmaaßen mehr ab und ſteigt durch die epigaſtriſchen Arterien in größerer Menge zu den Brüſten, welche ungewöhnliche Richtung des Blutſtromes dem Gefühle offenbar wird, während die gewöhnliche ſich nicht bemerklich macht. f) Durch das Saugen des Kindes wird die Secretion vermehrt. Wenn es zu ſaugen anfängt, hat die Mutter oft die angegebene Empfindung von einem Zuſtrömen zu den Brüſten; wird viel geſogen, ſo wird auch viel Milch gebildet, und daher finden auch Zwillinge bei einer Mutter oder Amme hinlängliche Nahrung; ſtirbt das Kind, oder wird ſonſt das Säugen unterbrochen, ſo hört die Milchbildung auf. Eine Melkkuh giebt ziemlich das ganze Jahr hindurch Milch, deren Quantität jährlich auf drei bis viertauſend Pfund, alſo drei bis viermahl mehr als das Gewicht der Kuh ſelbſt beträgt, und bei einem Melken bekommt man bisweilen auf zwanzig Pfund und darüber, alſo mehr, als im Euter enthalten ſeyn kann, mithin muß während des Melkens ſelbſt die Secretion vor ſich gehen (Schübler in Nr. 185. IV. S. 566). Hierzu ſcheint aber eine gleichförmige Reizung aller Theile des Milchorganes erfordert zu werden, denn nach Thaers

Erfahrungen gewinnt man mehr, wenn man die Kuh aus allen vier Zitzen milkt, mag auch eine derſelben keine Milch geben. — Die Milchdrüſen folgen alſo dem allgemeinen Geſetze, daß die Abſonderung dem Grade der Reizung des Abſonderungsorganes und der Ausleerung des Abgeſonderten entſpricht. Indeſſen deuten doch einige Umſtände darauf hin, daß die Milchabſonderung, wenigſtens bei dem Menſchen, nicht bloß durch die mechaniſche Reizung und Ausleerung, ſondern auch durch die ſpecifiſche Lebenswirkung des Säuglings unterhalten wird. Wenn man nämlich bei Unterbrechung des normalen Säugens durch irgend einen Umſtand die Brüſte durch eine andere Perſon täglich mehrmahls ausſaugen läßt, ſo läßt ſich dadurch die Milchabſonderung nicht wohl länger als neun Tage hindurch unterhalten, wie Emmert (Nr. 185. IV. S. 539) nach Angabe einer Frau, die ſeit dreißig Jahren zu dieſem Geſchäfte gebraucht worden war, berichtet; wenn eine Mutter einem fremden Kinde als Amme dient, ſo nimmt anfangs ihre Milch ab und wird erſt dann reichlicher, wenn ſie ſich mit demſelben mehr befreundet hat; ja nach Carus (Nr. 65. II. S. 150) verliert ſie bisweilen ſchnell die Milch gänzlich, wenn ſie ein fremdes Kind, oder ſtatt des bisherigen Pfleglings einen zweiten anlegt. Auch will man bemerkt haben, daß, wenn eine Amme für ein neugeborenes Kind angenommen wird, ihre Brüſte anſchwellen, und eine Art Milchfieber eintritt (Nr. 435. II. p. 7), und es fragt ſich wenigſtens, ob dies bloß vom ſchwächeren Saugen des Neugeborenen, und die obigen Erſcheinungen bloß vom Einfluſſe des Gemüthes, welches dann im Widerſpruche mit dem Willen ſeyn müßte, herrühren. B) Wenn nämlich, wie ſchon oben (§. 519, b) bemerkt worden iſt, die nach der Oberfläche des Körpers gelagerten drüſigen Organe in näherem Verkehre mit dem pſychiſchen Leben ſtehen, ſo gilt dies vorzüglich auch von den Milchdrüſen. Die Schamröthe erſtreckt ſich über die Brüſte; wenn bei reichlicher Milchabſonderung das Kind nicht trinkt, ſo entſteht nach einiger Zeit Unruhe, ſelbſt Fieber und Delirium, und Melancholie oder Manie iſt nicht ſelten die Folge von Unterdrückung dieſer Secretion. g) Nach heftigen Gemüthsbewegungen der Mutter wird der Säugling unruhig, unwohl und bekommt bisweilen Krämpfe; man verhütet dies dadurch, daß man die Milch,

die während des Affectes vorhanden war, abzieht, und das Kind nur die nach völliger Beruhigung gebildete Milch ſaugen läßt. Deyeux ſah bei einer Frau, ſo oft ſie ſogenannte Nervenzufälle bekam, die Milch durchſichtig und zäh, wie Eiweiß, werden und einige Stunden nach dem Anfalle ihre normale Beſchaffenheit wieder annehmen. h) Kühe geben nach Guerſent (Nr. 171. XXVII. p. 142) weniger Milch, wenn ſie von einer fremden Magd gemolken werden; ſie geben nach Schübler (Nr. 185. IV. S. 566) gar keine, wenn der melkende Senne ſie beleidigt hat, oder nach Bayen (Nr. 377. S. 153) wenn viel fremde Menſchen umherſtehen. Dies ſcheint, da kein Muskelapparat ſichtbar iſt, nur unwillkührlich zu ſeyn und darauf zu beruhen, daß bei widriger Stimmung weniger Blut zu den Milchdrüſen ſtrömt, letztere überhaupt unthätiger und die Mündungen ihrer Ausführungsgänge geſchloſſen ſind. Somit ſcheint denn die Ausleerung der Milch durch eine gewiſſe Willigkeit der Mutter und eine dadurch bewirkte Turgescenz der Milchdrüſe und ihrer Ausführungsgänge bedingt zu werden. Indeſſen ſoll der Seehund ſeine Zitzen auch willkührlich einziehen und ausſtrecken können. i) Der Anblick des Säuglings wirkt aber offenbar durch die Gemüthsſtimmung und ohne Einfluß der Willkühr auf die Milchbildung. Nach Desormeaux (Nr. 435.) empfinden manche Mütter ein Zuſtrömen zu den Brüſten, wenn ſie ihr Kind wieder ſehen oder lebhaft an daſſelbe denken; eine Frau ſah ihr Kind fallen, die Milch ſtockte, und kehrte wieder, als das Kind wieder Leben zeigte und ſog. In Languedoc läßt man erſt das Kalb die Zitze faſſen, und wenn die Milch fließt, ſo nimmt man es weg, bindet es aber an die Kuh an, weil dieſe, indem ſie es anblickt und beriecht, mehr Milch giebt; eben ſo machen es die Kabardiner am Kaukaſus, weil hier die Kuh, ohne das Kalb zu ſehen, keinen Tropfen Milch geben ſoll; daſſelbe beobachtete Hunter an einer Eſelin. Nach Levaillant hängt man am Cap, wenn ein Kalb geſtorben iſt, ſein Fell einem andern Kalbe um und läßt dies während des Melkens in der Nähe der Kuh; Hunter überzeugte ſich durch Verſuche von der Tauglichkeit dieſes Kunſtgriffes, eine Abnahme der Milch zu verhüten (Nr. 185. IV. 129). k) So greift denn die Phantaſie in das bildende Leben hier un-

mittelbar ein. Gleichzeitig entſteht die Nahrung des Säuglings und der Trieb ihn zu nähren; dieſer Trieb aber, in Liebe begründet, befördert ſowohl die Bildung als die Ausleerung der Milch. Wo der Wunſch, einem Kinde Nahrung zu geben, ſehr lebhaft iſt, kann, wenn daſſelbe öfters angelegt wird, ſein Saugen bei Frauen, die ſeit längerer Zeit nicht geboren haben, ſelbſt bei ſolchen, welche über die Jahre der Fruchtbarkeit hinaus ſind, ſo wie bei Mädchen, die noch nicht zur Geſchlechtsreife gelangt ſind, die Milchabſonderung wecken. Faxe (Nr. 228. XXVI. S. 36) erzählt einige Fälle, wo Frauen von 48 bis 50 Jahren, die ſeit zehn Jahren nicht geboren hatten, Kinder nach dem Tode ihrer Mutter an ihre Bruſt legten, nach ſechs bis acht Tagen Milch bekamen und nun vollſtändig ſäugten, wobei auch die Menſtruation ausblieb; eine Frau, die ihren Enkel an die Bruſt legte, um ihn in Abweſenheit ſeiner Mutter zu beruhigen, bekam allmählig Milch und konnte ihn anhaltend nähren (Nr. 196. II. S. 246); in einem andern Falle, welchen Montegre (Nr. 171. IV. p. 174) beobachtete, hatte eine Frau für ihre Zwillingskinder nicht genug Nahrung, und eine ihr befreundete Witwe von 65 Jahren reichte dem einen Kinde die Bruſt, welche anfangs nur wenige und wäſſerige Feuchtigkeit gab, aber nach wenigen Tagen war die Milchabſonderung im Gange, und das Kind wurde völlig genährt; endlich beobachtete Stock (Nr. 172. no. 453. p. 140) einen Fall, wo eine Frau von 68 Jahren, nachdem ihre Tochter verreiſt war, deren zwei Kinder zwei Jahre lang ſäugte, die beide unter ihrer Pflege geſund und munter aufwuchſen. Dagegen ſah Baudelocque (Nr. 171. XXX. p. 380) ein achtjähriges Mädchen, welches in einer Krankheit der Mutter den ſaugenden Bruder oft an die Bruſt nahm und ihn mit gehöriger Milch einen Monat lang nährte. Wir dürfen nicht zweifeln, daß der Trieb zu ſäugen an der Herbeiführung der Milch Antheil hat, während die mechaniſche Reizung des Saugens ſie unterſtützt. 1) Selbſt bei Männern kann durch ähnliche Umſtände das Organ, welches ſonſt nur die Übereinſtimmung mit der Gattung ausdrückt, zum abſondernden Organe erhoben werden. Ein Mann ſäugte nach dem Tode ſeiner Frau ſein Kind, und die Bruſtwarzen entwickelten ſich dabei wie bei Frauen (Nr. 172. no. 461.

p. 813); ähnliche Fälle kamen in Rußland vor (Nr. 460. III. p. 278); Humboldt (Nr. 446. II. S. 40) ſah in America einen Mann, der in der Krankheit ſeiner Frau das Kind fünf Monate lang täglich zwei- bis dreimahl ſäugte, wobei es keine andere Nahrung bekam, und die Milch war dicht und ſehr ſüß. Auch bei männlichen Thieren, z. B. Ziegenböcken (Nr. 115. I. S. 420. Nr. 184. III. S. 439), hat man Euter mit Milch gefüllt gefunden. Wie bei männlichen Hermaphroditen die Bruſt mehr eine weibliche Form annimmt; wie bei unvollkommener Entwickelung der Zeugungsorgane die Arbeiterinnen der Inſecten zu Pflegerinnen der Jungen werden; wie Kapaune bisweilen ſich beſtimmen laſſen, Eier zu bebrüten, ſo tritt auch in manchen Fällen die Richtung des Lebens auf Zeugung, welche in den Hoden unterdrückt iſt, in den Milchdrüſen hervor: ein Ochs bekam an der Stelle der ausgerotteten Hoden ein Euter mit zwei Zitzen, welche auch beim Melken Milch gaben (Nr. 192. IV. S. 755); ähnliche Fälle von Hammeln, welche Lämmer ſäugten, und von Stieren mit unentwickelten Hoden und vollkommener Milchſecretion führt Home (Nr. 165. III. p. 326 sqq.) an. — C) Was die Einwirkung der Milch auf den Säugling betrifft, ſo giebt ſie zuvörderſt in Vergleich gegen das Fruchtwaſſer eine reichlichere Nahrung, deren der Organismus nach der Geburt wegen der ungleich ſtärkeren Conſumtion und Egeſtion bedarf, und ſie iſt dabei ſowohl vermöge ihrer Miſchungsverhältniſſe, als auch vermöge ihrer flüſſigen Form und Wärme leicht zu aſſimiliren. Zugleich ſtimmt ſie die bildende Lebensthätigkeit nach dem Zuſtande des mütterlichen Lebens um: Arzneimittel, welche die Mutter genommen hat, wirken durch die Milch auf den Säugling; Hacquet erzählt, daß ſechs Kinder von weißen Eltern, die von einer Zigeunerin geſäugt worden waren, eine ganz gelbbraune Farbe hatten (Nr. 461. S. 79); ich beobachtete noch kürzlich, wie ein habitueller Verdauungsfehler einer Amme ſich auf ihre beiden Säuglinge fortpflanzte. Bei der Milch mancher Frauen gedeihen die Kinder nicht, ohne daß man einen Grund davon nachweiſen könnte, denn eine Verſchiedenheit der Conſiſtenz iſt nur etwas Äußerliches und öfters nicht dabei zu bemerken. — Gemüthsbewegungen der Mutter wirken auf das animale Leben des Säuglings, namentlich

entſtehen bei dieſem oft Convulſionen oder gallige Durchfälle, wenn die Mutter unmittelbar nach einem Anfalle von Zorn ihn an die Bruſt legt. Levret erzählt, daß ein junger Hund, von dem ſich eine Frau nach einem heftigen Zorne die Brüſte ausſaugen ließ, epileptiſche Zufälle bekam, und in einem von Berlyn (Nr. 421. II. Supplementband S. 66 fg.) beobachteten Falle wurde ein dreimonatlicher Säugling, als er an der Bruſt ſeiner Mutter unmittelbar nach einem heftigen Ärger derſelben geſogen hatte, leichenblaß und entſtellt, nach einigen Stunden aber an der linken Hälfte des Körpers gelähmt und an der rechten von Zuckungen befallen. — Daß aber der kindliche Organismus ſich gegen die Einwirkungen nicht paſſiv verhält, ſondern in ſeiner urſprünglichen Richtung ſich entwickelt, und daß er alſo auch nicht einen fremden Charakter ſich anſaugt, iſt offenbar und durch die Tauſende von Kindern, die mit Milch von Kühen oder Ziegen ernährt werden, beſtätigt. Wenn der Volksglaube eine pſychiſche Verähnlichung annahm, und man z. B. von einem Unmenſchen bildlich ſagte, er ſey von einer Tigerin geſäugt worden, ſo liegt dem nur inſofern Wahrheit zum Grunde, als die Stimmung des animalen Lebens der Säugenden die Qualität der Milch beſtimmt, und dieſe hinwiederum auf die Stimmung des animalen Lebens des Säuglings Einfluß hat.

§. 523. Wenden wir uns nun zur fortſchreitenden Entwickelung des Neugeborenen, ſo bemerken wir zuvörderſt die große Sterblichkeit in dieſem Lebensalter. Der Organismus iſt, abgeſehen von den bei der Geburt erlittenen Bedrängniſſen, plötzlich in eine ihm noch neue Welt verſetzt worden und hat, namentlich durch das Beginnen des Athmens, eine durchgreifende Metamorphoſe erfahren; die neuen Functionen ſind noch ſchwach und müſſen erſt eingeübt werden, und das Leben kann erſt durch Gewöhnung an die ihm bisher fremdartigen Verhältniſſe allmählig erſtarken. a) Im Ganzen genommen ſtirbt im erſten Lebensjahre von vier oder fünf Kindern eines. Das Verhältniß der Sterblichkeit in dieſem Zeitraume war in der Preußiſchen Monarchie von 1820 bis 1827 wie 1 : 3,68, in Schweden wie 1 : 4,08 (Nr. 228. XVII. S. 87), in Frankreich wie 1 : 4,30 (I. Tabelle A), in den Niederlanden wie 1 : 4,44 (ebd. B), im Waadlande wie 1 : 5,29. Es war ferner

in Wien wie 1 : 2,70 (Nr. 109. II. Taf. 11), in London nach Hudgſon wie 1 : 3,44 (I. Tab. F) und nach Simpſon und Price wie 1 : 3,12 (ebd. G. H.), in Berlin von 1752 bis 1755 wie 1 : 3,77 (Nr. 109. II. Taf. 13) und 1746 wie 1 : 4,12 (ebd. S. 317), in Montpellier wie 1 : 3,97 (Nr. 430. I. p. 33), in Breslau von 1775 bis 1805 wie 1 : 4,10 (I. Tab. K) und von 1813 bis 1822 wie 1 : 3,38 (Nr. 396.), in Philadelphia wie 1 : 4,67 (Nr. 197. XVII. S. 90) und in den vier größten Städten von Nordamerica zuſammen wie 1 : 4,94; in Hamburg wie 1 : 5,47 (ebd. S. 346). Wenn das Verhältniß in Paris wie 1 : 4,63 (I. Tab. D), von 1817 bis 1823 wie 1 : 5,39 (Nr. 197. XIV. S. 420) und von 1827 wie 1 : 6,02 (Nr. 395. p. 91) angegeben wird, ſo iſt dabei nicht beachtet, daß mehr als die Hälfte der daſelbſt geborenen Kinder ſogleich auf das Land geſchickt wird; unter denen, die in der Stadt bleiben, ſoll nach Lachaiſe (Nr. 423. VIII. p. 609) die Sterblichkeit wie 1 : 2,29 ſich verhalten. — b) Die Sterblichkeit iſt bei den männlichen Neugeborenen größer als bei den weiblichen. Sie verhielt ſich während des erſten Lebensjahres in Paris nach Deparcieux bei Knaben wie 1 : 4,20, bei Mädchen wie 1 : 5,30 (Nr. 109. II. Taf. 12) und 1827 bei jenen wie 1 : 5,64, bei dieſen wie 1 : 6,44 (Nr. 395. p. 91); in Broeck bei Knaben wie 1 : 2,40, bei Mädchen wie 1 : 2,99 (Nr. 109. II. S. 318); in Berlin bei Knaben wie 1 : 3,87, bei Mädchen wie 1 : 4,43 (ebd. S. 317); in Breslau bei Knaben wie 1 : 3,18, bei Mädchen wie 1 : 3,62 (Nr. 396). Nach Clarke war im Dubliner Gebärhauſe binnen den erſten ſechzehn Tagen die Sterblichkeit unter den Knaben wie 1 : 5, unter den Mädchen wie 1 : 6 (Nr. 172. 1786. p. 356). c) Bei Zwillingen iſt das Leben oft ſchwächer, und ſo war nach demſelben Beobachter in dem genannten Zeitraume die Sterblichkeit wie 1 : 2,81, während ſie bei einfachen Geburten wie 1 : 6,37 war. d) Die Verſchiedenheit der Pflege hat begreiflich ſehr bedeutenden Einfluß. Nach Chateauneuf iſt die Sterblichkeit im erſten Jahre bei Kindern, welche die Mutter ſäugt, wie 1 : 5,55; bei denen, welche einer Amme überlaſſen werden, wie 1 : 3,44 (Nr. 431. IV. p. 143). Überall iſt die Sterblichkeit bei unehelichen Kindern größer als bei

ehelichen; ſo war das Verhältniß in Breslau während des erſten Lebensjahres bei jenen wie 1 : 2,23, bei dieſen wie 1 : 3,75. — e) Die Sterblichkeit iſt im erſten Halbjahre viel größer als im zweiten. Wir ſtellen hier dieſe Verhältniſſe in Brüſſel nach Quetelet (Nr. 431. IV. p. 142), in Broeck nach Struyk (Nr. 109. II. S. 318), in Berlin nach Süßmilch (ebd. S. 317), in Hamburg nach Buek (Nr. 197. XVII. S. 346) und in Paris (Nr. 395. p. 191) mit Angabe der Durchſchnittszahl oder des Verhältniſſes für jedes Halbjahr, wenn die Sterblichkeit ſich gleich bliebe, zuſammen:

	Brüſſel	Broeck	Berlin	Hamburg	Paris
Durchſchnitt	1 : 8	1 : 5	1 : 8	1 : 10	1 : 12
Erſtes Halbjahr	1 : 6	1 : 2	1 : 5	1 : 8	1 : 7
Zweites Halbjahr	1 : 12	1 : 16	1 : 11	1 : 14	1 : 28

f) Die näheren Angaben lehren, daß die Sterblichkeit im erſten Vierteljahre am größten iſt, im zweiten ſich ſehr beträchtlich vermindert, im dritten weniger bedeutend abnimmt und im vierten meiſt noch weniger ſinkt oder ſogar etwas ſteigt.

	Brüſſel	Broeck	Berlin	Hamburg	Paris
Durchſchnitt	1 : 17	1 : 10	1 : 16	1 : 21	1 : 24
Erſtes Vierteljahr	1 : 8	1 : 3	1 : 7	1 : 11	1 : 8
Zweites —	1 : 23	1 : 13	1 : 19	1 : 27	1 : 51
Drittes —	1 : 25,07	1 : 25	1 : 23	1 : 30	
Viertes —	1 : 25,12	1 : 41	1 : 21	1 : 26	

Wir haben Grund anzunehmen, daß die Größe der Sterblichkeit in dem holländiſchen Flecken Broeck in den Jahren 1654 bis 1741 (auf welchen Zeitraum ſich die obigen Angaben beziehen) von einer vernachläſſigten oder zweckwidrigen Pflege herrührte, und daß die fortſchreitende Abnahme derſelben darauf beruht, daß das Leben, wenn es einmahl unter ungünſtigen Verhältniſſen ſich aufrecht erhalten hat, nun auch eher ſich zu behaupten vermag. g) Wenn die Verhältniſſe bei jener Überſicht darauf hindeuten, daß die drei erſten Vierteljahre eine ſtetige Reihe, alſo einen eigenen Lebensabſchnitt, das Säuglingsleben, darſtellen, das vierte dagegen den Eintritt eines neuen Lebensalters bezeichnet, welcher wegen des ihn begleitenden Zahnausbruches der Fortdauer weniger günſtig iſt, ſo

ſcheint dies durch das Verhältniß der Sterblichkeit in den einzelnen Monaten des Jahres beſtätigt zu werden, indem daſſelbe im ſechſten bis zehnten Monate ſchwankend wird:

	Brüſſel	Broeck	Berlin
Durchſchnitt	1 : 53	1 : 32	1 : 49
Erſter Monat	1 : 13	1 : 5	1 : 13
Zweiter —	1 : 32	1 : 12	1 : 31
Dritter —	1 : 52	1 : 16	1 : 40
Vierter —	1 : 64	1 : 28	
Fünfter —	1 : 74	1 : 56	
Sechſter —	1 : 73	1 : 48	
Siebenter —	1 : 70	1 : 88	
Achter —	1 : 73	1 : 58	
Neunter —	1 : 79	1 : 92	
Zehnter —	1 : 71	1 : 119	
Elfter —	1 : 75	1 : 107	
Zwölfter —	1 : 75,97	1 : 146	

b) Wenn endlich die Sterblichkeit während des erſten Monates ſich immer gleich verhielte, ſo würde ſie ſich nach obiger Angabe von Berlin in jeder Woche wie 1 : 52 verhalten; aber ſie verhielt ſich in der erſten Woche wie 1 : 32, in der zweiten wie 1 : 35, in der dritten wie 1 : 106 und in der vierten wie 1 : 124. So iſt denn das Leben in der erſten Woche am meiſten, in der zweiten ſchon weniger gefährdet und in der dritten ſchon beträchtlich erſtarkt in der Selbſterhaltung, worin es dann fortſchreitet.

§. 524. Beim Säuglinge bleibt das bildende Leben überwiegend, wird aber durch das ſich entwickelnde animale Leben allmählig beſchränkt. a) In dieſem iſt mehr die receptive als die active Seite rege; mehr die Fähigkeit, afficirt zu werden, als das Vermögen, den Eindrücken kräftig entgegen zu wirken. Das Nervenſyſtem hat im Fruchtleben zwar einen beträchtlichen Grad der Ausbildung erlangt, aber bei der Einfachheit und Gleichförmigkeit der Einwirkungen wenig Aufregung erfahren: ſeine Lebendigkeit war faſt ausſchließlich der Bildung zugewendet, und ſeine Empfänglichkeit für Reize iſt bei der Geburt einem noch unangetaſteten Schatze gleich. Seine Thätigkeit wird aber nun nicht bloß durch die Eindrücke der

Außenwelt angeregt, ſondern auch durch das beginnende Athmen geſteigert: hellrothes, durch den unmittelbaren Einfluß des Luftkreiſes belebtes Blut ſtrömt jetzt zuerſt zu den ſenſibeln Organen und erhöht durch ſeinen lebendigeren Gegenſatz ihre Lebendigkeit, wie denn auch Thiere, z. B. Schlangen, durch den Galvanismus vor dem erſten Athmen ſehr wenig, nach demſelben ſehr ſtark afficirt werden (Nr. 362. S. 74). Selbſt die mechaniſchen Wirkungen des Athmens ſind nicht ohne Einfluß: wenn das Gehirn im Fruchtleben durch die minder kräftigen Bewegungen des Herzens nur von einer bebenden Fluth beſpült wurde, ſo wird es jetzt durch den Einfluß der Athmung auf die Blutwelle zu einem deutlichen Steigen und Sinken gebracht, und indem das Geſchrei, welches der Schmerz der Geburt und die Einwirkung des neuen Mediums dem Neugeborenen abnöthigt, dieſe Bewegung vorzüglich anregt, ſcheint dies mit darauf berechnet zu ſeyn, das Gehirn durch die anwachſende Fluth des Blutſtromes aus ſeinem lethargiſchen Zuſtande aufzurütteln, während das linke Herz ſelbſt, mit hellrothem Blute gefüllt, kräftiger wirkt. So bewegt ſich denn das Gehirn fortan in regelmäßigem Rhythmus, ſynchroniſch mit dem Gefäßſyſteme, bei der Diaſtole der Arterien aufſteigend und bei deren Syſtole ſich ſenkend, wie man an der großen Fontanelle deutlich fühlt. Dieſe Bewegung hat aber ſelbſt wieder eine mechaniſche Beziehung, indem durch ſie die normale Geſtalt des Kopfes wieder hergeſtellt wird, die bei der Geburt gewaltſam verändert war. b) Da die bildende Thätigkeit im ſenſibeln Syſteme beſonders rege iſt, um daſſelbe zu ſeinen eigenthümlichen Functionen zu kräftigen, ſo iſt beſonders ein lebhaftes Zuſtrömen des Blutes zum Kopfe für die weitere Entwickelung des Gehirnes, der Sinnesorgane und der Zähne bemerklich, welches häufig in einen entzündlichen Zuſtand der plaſtiſchen Hirnhäute (Hirnhöhlenwaſſerſucht), der Augenlieder und des Gehörganges (Ohrenfluß) ausartet. c) So iſt die Senſibilität auch mehr dem Materiellen zugewendet: die Empfänglichkeit der Sinnesorgane für ihre dynamiſchen Reize iſt anfangs gering und entwickelt ſich nur allmählig; der Rumpfnerve iſt noch überwiegend und verhältnißmäßig derber und feſter als die andern Nerven (Nr. 146. IV. S. 49), und es ſind nur die Veränderungen des pflanzlichen Lebens,

vorzüglich die Affectionen der Verdauungsorgane, welche auf das ſenſible Leben einen ſtarken Einfluß ausüben. d) Hieraus ergiebt ſich ſchon, daß die Centralorgane des animalen Lebens noch nicht die Herrſchaft gewonnen haben, zu welcher ſie beſtimmt ſind, ſondern ſie erſt allmählig erſtreben. Das Gehirn iſt noch ſehr voluminös, ſo daß es ſich zum Gewichte des ganzen Körpers wie 1 : 8 verhält, während das Verhältniß beim Erwachſenen 1 : 40 oder 50 iſt, denn das Wachſen iſt die materielle Äußerung des Lebens, und dieſe weicht mehr zurück, wenn die innere dynamiſche Richtung ſtärker hervortritt. Sein weiches Gewebe wird allmählig etwas feſter; der Unterſchied von grauer und markiger Subſtanz entwickelt ſich mehr, und die Gränzſtelle oder die zwiſchen beiden liegende gelbliche Subſtanz wird nach und nach unmerklicher. Der Hirnſtamm iſt bei der Geburt noch graulich; bald werden die Pyramiden, dann die Oliven, nach drei Monaten die Brücke, und nach ſechs Monaten die Schenkel des großen Hirns und die Markkügelchen völlig weiß (Nr. 104. III. S. 579). Das Übergewicht des großen Hirnes über das kleine, wodurch ſich die menſchliche Organiſation vor der thieriſchen auszeichnet, iſt jetzt noch bedeutender als beim Erwachſenen: das kleine Hirn nämlich, welches ſpäter entſtanden und in ſeinem Wachsthume noch zurückgeblieben iſt, verhält ſich jetzt zum großen wie etwa 1 : 14, da es bei Erwachſenen wie 1 : 10 iſt. e) Da die Herrſchaft der Centralpuncte noch nicht feſtgeſtellt, andererſeits die Senſibilität in ihrer paſſiven Seite ſehr rege iſt, ſo zeigt ſich eine beſondere Geneigtheit zu ſogenannten nervöſen Zufällen, Zuckungen, Convulſionen, Kolik, Kinnbackenkrampf, Verdrehen der Augen, Zuſammenfahren im Schlafe u. ſ. w. f) Die Verletzungen des ſenſibeln Centralorganes, welches noch nicht ſeine volle Bedeutung gewonnen hat, führen nicht ſo ſchnell als bei Erwachſenen die Vernichtung des Geſammtlebens herbei. Schon Lorry (Nr. 428. III. p. 363) und Morgagni (Nr. 251. lib. LII. art. 26) bemerkten dies bei neugeborenen Thieren. Vermöge der geringeren Einheit des Lebens erhalten ſich die einzelnen Theile in ſolchen Fällen länger lebendig als ſpäterhin; die Muskeln z. B. bleiben nach Abſchneiden des Kopfes länger fähig, auf Reizung ihrer Nerven durch Bewegungen zu reagiren, wie denn Le-

galloiſ (Nr. 419. I. p. 67 sq.) fand, daß bei neugeborenen Kaninchen nach dem Köpfen oder Erſticken die Empfindung und Bewegung am Rumpfe funfzehn Minuten ſich erhielt, während ſie bei dreißigtägigen ſchon nach zwei Minuten erloſch. g) Somit bezeichnet ſich denn auch das pſychiſche Leben des Säuglinges durch ein Übergewicht der peripheriſchen Thätigkeit und der Receptivität: die Sinnenthätigkeiten treten allmählig auf, und die äußeren Eindrücke wecken das Selbſtgefühl. Daher zeigt ſich anfangs die pſychiſche Individualität ſehr wenig, und nach und nach treten Spuren derſelben deutlicher hervor. h) Das pſychiſche Leben vermag den Verkehr mit der Außenwelt noch nicht lange auszuhalten, ſondern kehrt öfter zum iſolirten Zuſtande, welcher im Fruchtalter herrſchte, zurück: das Kind ermattet bald von der Sinnenthätigkeit und verfällt in Schlaf. So wacht es in den erſten Tagen nur etwa eine Stunde täglich; in den folgenden Wochen wechſelt ein vierſtündiger Schlaf mit halbſtündigem oder ſtündigem Wachen ab; ungefähr vom ſechſten Monate an wacht es täglich acht Stunden und bringt ſechzehn Stunden im Schlafe zu. Noch iſt aber dieſer Wechſel nur durch den individuellen Zuſtand beſtimmt, ohne Übereinſtimmung mit dem kosmiſchen Verhältniſſe oder dem Wechſel von Tag und Nacht. Übrigens ſchläft der Säugling um ſo länger, je frühzeitiger und unreifer er geboren iſt.

§. 525. Wenn die römiſchen Rechtsgelehrten den Embryo nicht als ein moraliſches Weſen, welches Rechte beſitzt, und an welchen Vergehungen möglich ſind, ſondern als einen Theil des mütterlichen Körpers betrachteten, und feſtſetzten, daß das Kind erſt durch die Trennung vom mütterlichen Körper und durch die Theilnahme an der Weltſeele mittels des Athmens beſeelt und der Menſchenrechte theilhaftig werde, ſo mochte dieſe Beſtimmung in praktiſcher, richterlicher Beziehung zweckmäßig ſeyn: nur wiſſenſchaftlich iſt ſie nicht gegründet. Die Seele iſt kein Fremdling, der das für ihn ausgerüſtete Fahrzeug, wenn es ſegelfertig aus dem Hafen läuft, beſteigt, vielmehr iſt ſie urſprünglich als der Einheitspunct des Lebens vorhanden, und ihre Geſchiedenheit iſt eben ſo wenig denkbar, als das Daſeyn eines Mittelpunctes ohne Umkreis, oder eines Umkreiſes ohne Mittelpunct; aber ſie iſt von Anfang an im leiblichen

Leben involvirt und tritt als eigenes Weſen nur durch eine Entwickelung hervor, welche im Säuglingsalter ſich offenbart. a) Wir haben (§. 475) geſehen, daß das Leben in ſeinem Urſprunge und Grunde rein ideel iſt, daß aber ſeine Idee anfangs einzig im Bilden (als plaſtiſche Seele) ſich äußert oder mit der Leiblichkeit verſchmolzen iſt, daß alſo das Leben während ſeines erſten Zeitraumes in völliger Einheit und Ungetrenntheit beſteht; daß ferner, wenn dieſe materiell ſchöpferiſche Periode vorübergegangen iſt und auf das ſtürmiſche Hervortreten aus dem Chaos ein ruhiges Fortſchreiten der Bildung auf geebneter Bahn folgt, auch die Idee aus der Materie auftaucht, die allem Leben zum Grunde liegende Einheit auch als beſondere Function, als eigene Form des Lebens, als Seele hervortritt; daß aber dieſe während des Embryonenſchlafes zwar nicht mehr identiſch mit dem Leibesleben, aber auch noch nicht ihm frei entgegengeſetzt, nicht mit ihm verſchmolzen, aber auch noch nicht wach, ſondern an daſſelbe gebunden, iſolirt gegen die Außenwelt und ein dunkeles Gefühl des Daſeyns iſt. Damit ſie nun als eigenthümliche Kraft ſich verwirklichen und entwickeln könne, muß ſie von dieſen Banden ſich losringen und vom leiblichen Leben ſich ſcheiden; dies vermag ſie aber nicht durch eigene Kraft, ſondern die Außenwelt, das Gefühl des Daſeyns lebhaft aufregend, muß ihr dabei zu Hülfe kommen, und dies geſchieht während und nach der Geburt und Enthüllung. Nämlich das Leben ſtrebt nach gleichförmiger Fortdauer in ſeinem Wechſel, nach ſtetem ſich gleich Bleiben in allmähligem Fortſchreiten; Geburt und Enthüllung des Menſchen aber iſt keine ruhige Entwickelung, ſondern ein gewaltſames Hinausſtoßen in eine neue Welt, welche im erſten Momente als ein ganz Fremdartiges in die bisherigen Lebensverhältniſſe ſtörend eingreift: es iſt ein momentaner Zwieſpalt zwiſchen der Welt und dem Organismus, welcher gleichen Zwieſpalt zwiſchen Seele und Leib herbeiführt. Denn war die Seele bisher bloß ein dunkeles Gefühl leiblichen Daſeyns, ſo ſchwebte dieſem Gefühle, wie allem Leben, Einheit des Getrennten, Harmonie des Mannichfaltigen als urſprünglicher Typus vor; wenn nun die Außenwelt bei der Geburt wie ein Fremdartiges einſtürmt, ſo erregt ſie das Gefühl des von ſeinem Typus abweichenden Daſeyns: das Lebensgefühl, als die ideelle

Seite des Lebens, findet ſich in einem Widerſtreite mit der Wirklichkeit oder dem leiblichen Daſeyn, und ſo kommt Entzweiung in das Leben, indem der Grund von der Erſcheinung ſich ſcheidet, und die Seele dem Leibe ſich entgegenſetzt, ſomit wach wird. Aber das neue Verhältniß, in welches der Organismus bei der Geburt tritt, iſt nur durch ſeine Neuheit, nur in Beziehung auf den bisherigen Zuſtand fremd, an ſich ſeinem Leben völlig entſprechend, und der Embryo iſt dazu vollſtändig vorbereitet: es iſt alſo nur eine momentane Störung des Lebens, durch den beiſpiellos jähen Eintritt der Metamorphoſe herbeigeführt, wodurch die Seele wach wird, wie denn bei zu langer Dauer der Geburt dieſe Störung ſelbſt tödtlich wird. b) Bald offenbart ſich die Harmonie mit der Außenwelt. Hat der Neugeborene die Drangſale der Geburt ſammt dem erſten gewaltſamen Eindrucke der Welt überſtanden und durch die mütterliche Pflege ein weiches, warmes Lager erhalten, ſo beruhigt er ſich und ſinkt in den Embryonenzuſtand zurück: die durch Lebensgefahr erweckte Seele verſenkt ſich, durch die Übereinſtimmung des äußeren Verhältniſſes mit dem Leben befriedigt, wieder in das leibliche Leben und überläßt den Verkehr mit der Außenwelt dem pflanzlichen Hergange der Athmung. Nur durch Schlaf äußert ſich das Wohlbefinden des Neugeborenen; jedes Erwachen beruht auf einer ſchmerzhaften Empfindung und iſt durch ein klägliches Geſchrei bezeichnet, denn es iſt nur das Bedürfniß der Nahrung, was ſeinen Schlaf unterbricht. c) Dieſes ſchmerzliche Gefühl des Hungers oder vielmehr des Durſtes iſt ebenfalls neu, denn die ununterbrochene, pflanzliche Ernährung und ſtete Befeuchtung mit Fruchtwaſſer iſt mit der Trennung von der Mutter und mit dem Austritte aus dem Eie aufgehoben; es iſt eine Pauſe der Ernährung und durch die beim Athmen während des Schlafes ein- und ausſtrömende Luft eine läſtige Trockenheit des Mundes eingetreten, in deſſen Folge aber ein neuer Widerſpruch zwiſchen Gefühl und Daſeyn entſtanden, welcher den Schlaf, dieſen Rückfall in das Fruchtleben, aufhebt. d) Bereits im voraus hat ſich die mütterliche Bruſt mit Milch gefüllt, um auch dieſen Schmerz zu ſtillen; aber die Art, wie dies geſchieht, iſt ganz geeignet, das Lebensgefühl eigenthümlich anzuregen und zu ſteigern. Es iſt nicht die Entfernung ſtörender und

läſtiger Einwirkungen, welche Beruhigung ſchafft, wie nach der Geburt (b), ſondern eine poſitive, wohlthuende Einwirkung: der weichen, warmen Mutterbruſt, an welcher des Neugeborenen Antlitz jetzt ruht, entquillt eine warme, milde, ſüße, nahrhafte Flüſſigkeit, welche den trocken gewordenen Mund anfeuchtet und, in den Magen aufgenommen, das behagliche Gefühl der Sättigung hervorbringt. Es iſt der erſte Genuß des Lebens, welchen die Außenwelt darbietet, bedingt durch die vorausgegangene Entbehrung, zu welcher es im Fruchtleben nicht gekommen war. Aber dieſer Genuß iſt zu gleicher Zeit activ: nur durch eigene Muskelthätigkeit des Saugens gewinnt der neugeborene Menſch jenen erquickenden Saft, und indem er denſelben gierig in ſich zieht, hat er das erſte dunkele Gefühl einer erfolgreichen Kraftübung. So fühlt er an der Mutterbruſt die Welt als ein Äußeres, das ihm freundlich entgegenkommt, und zugleich ſich ſelbſt als ein Thätiges, Wirkendes. Befriedigt durch den Genuß und ermüdet durch das Saugen ſinkt er in den Schlummer zurück, aus welchem das wieder eintretende Bedürfniß der Nahrung ihn von Neuem weckt. e) In der Wiederholung des Genuſſes und der Kraftübung befreundet er ſich allmählig mit der Außenwelt, die jenen gewährt, und dieſer den Erfolg ſichert: der Schlaf wird kürzer, und die wachen Sinnesorgane nehmen nun Eindrücke auf. Hier ſetzt die Außenwelt fort, was die gebärende und ſäugende Mutter begonnen hatte: ſie bietet ihm Eindrücke, welche ſowohl ſein Lebensgefühl angenehm berühren, als auch ſeine Kräfte in vielfältige Übung ſetzen; und indem ſie ſo wirkt, zieht ſie die Seele immer mehr vom leiblichen Leben ab und entbindet ſie, daß ſie ihrer Weſenheit gemäß ſich entwickele. f) Der pſychiſche Charakter des Säuglingsalters iſt alſo zuvörderſt Entfaltung der Indifferenz des Lebens in Pſychiſches und Körperliches, Erwachen der Seele durch Gegenſetzung derſelben gegen den Leib. Vermöge dieſer Gegenſetzung fängt die Seele nun an, vom Körper Beſitz zu nehmen und ihre Herrſchaft über ihn auszubreiten: ſo werden die Muskeln, die anfangs bewußtlos ſich bewegen, allmählig der Willkühr unterworfen; die Sinnesorgane, die bisher unthätig waren, treten nach und nach in ihren Dienſt; die Thränendrüſe, die von Anfang an ſecernirte, wird ſpäter dem Gefühle untergeordnet. Sodann wird die anfäng-

liche Alleinherrſchaft des leiblichen Bedürfniſſes immer mehr beſchränkt durch den erwachenden, freieren Verkehr der Seele mit der Außenwelt, welcher eine Zeit lang nur in Aufnahme, bald aber auch in Gegenwirkung beſteht. Die Seele beginnt, ſich die Welt anzueignen: noch ſchwach, bloß auf den äußeren Schein des materiellen Daſeyns, auf die nächſte Gegenwart und einen engen Umkreis beſchränkt, gleichwohl ſo, daß ein Höheres, Verſtand und Gefühl, durch die niedere Form hindurchblickt, und auch bei aller Verwandtſchaft mit dem Thiere die menſchliche Eigenthümlichkeit ſich überall offenbart. g) Mit ungemeiner Schnelligkeit geht die pſychiſche Entwickelung in dieſem kurzen Zeitraume vor ſich, der die Grundlage des ganzen folgenden Lebens in ſich ſchließt; es iſt im Pſychiſchen zwiſchen dem Neugeborenen und dem dreivierteljährigen Kinde ein eben ſo großer Abſtand, als im Leiblichen zwiſchen dem Embryo und Neugeborenen; keine andere Periode des Lebens führt ſo große Umwandlungen herbei und ſchreitet ſo ſchnell in der Entwickelung der Seelenkräfte vor. — Um für die Zeitfolge dieſer Entwickelung eine allgemeine Norm aufſtellen zu können, müßten wir vielfache Beobachtungen beſitzen, dergleichen Dietrich Tiedemann (Nr. 432. II. S. 313 bis 331. 486 bis 502) und Schwarz (Nr. 441. III. S. 313 bis 341) geliefert haben, und von welchen die erſtere um ſo mehr Intereſſe hat, da der Gegenſtand derſelben der um die Phyſiologie verdiente Friedrich Tiedemann iſt. Indeſſen glauben wir, daß folgende ungefähre Beſtimmungen dem Normaltypus entſprechen. In den erſten vier Wochen herrſcht die niedere Receptivität, nämlich Gemeingefühl und leibliches Bedürfniß; das Saugen iſt die einzige, auf einen beſtimmten Zweck gerichtete und denſelben erreichende, freie Bewegung, die übrige Muskelthätigkeit iſt mehr ein willenloſes, mindeſtens zweckloſes Strecken, Beugen und Zappeln. Im zweiten Mondsmonate tritt eine höhere Receptivität auf: die Sinne nehmen beſtimmtere Eindrücke auf, und die Seele ſchafft die erſten Bilder der Außenwelt; es erwacht Wohlgefallen an einzelnen Gegenſtänden, und in deſſen Folge die Begehrung, die ſich wiederum in der Bewegung ſpiegelt; es wird auf ſolche Weiſe lichter, die Empfindung wird zu ſinnlicher Vorſtellung, das Lebensgefühl zur Luſt an fremdem Daſeyn, und die Bewegung

gewinnt Bedeutung. Im dritten Monate verknüpfen ſich die ſinnlichen Vorſtellungen zur erſten Erfahrung; das Wohlgefallen und Mißfallen ſteigert ſich zu den erſten Affecten; die Bewegung wird freier, und der Wille bezeichnet die erſte eigenmächtige Beſitznahme von der Welt durch das Ergreifen von äußeren Gegenſtänden: es iſt die Periode des beginnenden Ergreifens, Begreifens und Ergriffenwerdens. Im vierten Monate erweitert ſich der Geſichtskreis, und die Phantaſie erwacht, ſowohl in äſthetiſchem Wohlgefallen, als in der Luſt, welche der Säugling daran findet, die Gegenſtände zu bewegen, ſich kund gebend. Im fünften Monate werden die verſchiedenen Sinne mehr vereint; die Luſt der Phantaſie an mannichfaltiger Beſchäftigung der Sinne wird reger; die erſten freien Töne treten als Ausbruch von Lebensluſt und Lebenskraft hervor. Im ſechſten Monate herrſcht ſchon eine rege Thätigkeit, und der Säugling wird nun von der Natur und von Menſchen lebhaft angezogen. Im ſiebenten Monate äußert er ſchon die wachſende innere Kraft durch Selbſtbeſchäftigung; er macht ſchon Verſuche, zu ſtehen; ſeine Töne werden beſtimmter und bezeichnen ſchon den Gemüthszuſtand, ſo wie er im folgenden Monate ſchon anfängt, gehörte Töne nachzuahmen. Im neunten Mondsmonate kommt er zum Verſtändniſſe von Wörtern in ihrem Zuſammenhange, ſo wie zu Vorſtellungen von den Verhältniſſen der Menſchen; und im zehnten endlich erwacht das Streben nach Mittheilung, als Ausdruck innerer Fülle, welche nicht mehr ſich bergen kann, ſo wie als Anknüpfung verſtändigen Verkehres mit den Menſchen, und bezeichnet ſo die Gränze dieſes Lebensabſchnittes.

§. 526. Betrachten wir nun die einzelnen pſychiſchen Hergänge, ſo bemerken wir zuvörderſt, daß die Welt vermöge der Harmonie mit dem Leben des Neugeborenen ihm nicht nur Stoffe für ſeine Leibesbildung (Milch und Luft), ſondern auch Erſcheinungen darbietet, welche, von ſeinen Sinnen aufgenommen, als Reize und Stoffe für ſeine pſychiſche Ausbildung dienen. Er ſelbſt aber iſt dazu vorbereitet, indem ſchon während des Fruchtlebens die Einheit, welche alle Glieder des Organismus verknüpft, als beſondere Lebenserſcheinung ſelbſt aufgetreten, alſo das Gefühl der Einheit des Lebens in allen Puncten des Organismus, oder das Gemeingefühl

erwacht iſt. a) Dieſes herrſcht im Anfange vor, und die geſammte Oberfläche iſt es, durch welche die Eindrücke der Außenwelt aufgenommen werden. Nach und nach treten die höheren Entwickelungen des Gemeingefühles oder die Sinne in Wirkſamkeit, aber nicht, wie manche Pſychologen, z. B. Fr. Aug. Carus (Nr. 409. II. S. 46), annehmen, in der Folgenreihe ihrer Lebensſtufen, ſondern in Gegenſätzen. Zuerſt wirken eine Zeit lang nur die beiden polaren Endglieder der Sinnenreihe, der Geſichtsſinn und der Fühlſinn: jener, activ, dem Lichte zugewendet, in die Ferne wirkend, die Dinge als Ganzes umfaſſend und zur Anſchauung der Welt führend; dieſer, paſſiv, an unmittelbare Nähe gebunden, nur auf Einzelnheiten gerichtet, und die Undurchdringlichkeit, als den reinſten Ausdruck der Materialität, zum Gegenſtande nehmend. Die Sinne des Lichts und der Undurchdringlichkeit aber geben in ihrer Verknüpfung die unmittelbarſte Anſchauung des äußeren Daſeyns ſelbſt, während die folgenden Sinne mehr auf die Beſonderheiten des Daſeyns und die Eigenſchaften der Dinge ſich beziehen. — Zunächſt entwickeln ſich von den Mittelgliedern der Sinnenreihe der Gehörſinn und der Geſchmacksſinn, beide zur Sphäre des kleinen Hirnes gehörig, auf die inneren Verhältniſſe der Dinge und auf die Proportionen der Thätigkeiten gerichtet. — Am längſten unentwickelt endlich bleibt Geruch und Getaſt, welche wieder einen Gegenſatz bilden, indem jener Sinn dem Duftigen zugewendet und am unbeſtimmteſten, dieſer auf das Starre gerichtet und in ſeinen Anſchauungen am beſtimmteſten iſt. Die Naſenhöhle bleibt bei dem Säuglinge zu unentwickelt, als daß ſie einer eben ſo deutlichen Perception wie die übrigen Sinnesorgane fähig werden ſollte; auch iſt ihm dieſe kaum ein Bedürfniß, da ſie theils ſein Wiſſen zu vermehren am wenigſten geeignet iſt, theils ihm unnütz bleiben muß, inſofern er unvermögend iſt, die Veränderungen ſeines Aufenthaltes auszuführen und überhaupt die Bewegungen hervorzubringen, zu welchen ihn der Geruch beſtimmen würde. Wenn es gegründet iſt, daß blindgeborene Kinder den mit Milchſpeiſe gefüllten Löffel riechen (Nr. 145. I. S. 685), ſo iſt dies wohl erſt in den ſpäteren Monaten des Säuglingslebens der Fall und beruht zum Theil auf der Compenſation eines fehlenden Sinnes durch Steigerung eines

anderen, wie denn auch die anfängliche Blindheit der Raubthiere die Erziehung und höhere Entwickelung ihres Geruchſinnes zu vermitteln ſcheint. — Der Taſtſinn aber (oder die active Seite des Fühlſinnes) bleibt in ſeiner Eigenthümlichkeit ſo lange unentwickelt, als das Vermögen, für den Zweck der Unterſuchung ſich durch freie Muskelthätigkeit mit den Körpern in mannichfaltige Berührungsverhältniſſe zu verſetzen, noch unausgebildet iſt. Im Anfange des Säuglingslebens ſind die Finger noch unthätig und meiſt zuſammengeſchlagen, die Lippen aber, welche zuerſt durch Muskelthätigkeit mit anderen Körpern in Berührung treten, bleiben nur Fühlorgane. Wenn ſpäterhin der Säugling die Körper ergreift, ſo faßt er ſie nur mit der ganzen Hand, und wenn er ſie nach den Lippen führt, ſo geſchieht es weniger als Unterſuchung. b) Die Sinnesorgane ſind anfänglich gegen die Eindrücke ſelbſt materiell verwahrt und öffnen ſich allmählig. Am wenigſten gilt dies von der Haut, welche als Fühlorgan ihrem Weſen nach von Anfang an den Eindrücken frei gelegt iſt, deren Gewalt durch die anklebende Fruchtſchmiere kaum gemäßigt werden kann. Unter den übrigen Sinnesorganen öffnet ſich der Mund am früheſten und ſelbſt ſchon während des Fruchtlebens, aber bloß inſofern er zur Aufnahme von Luft und Milch dient; eben ſo öffnet ſich die breit gedrückte Naſe nur als Luftorgan bald nach der Geburt, indem durch Athmen und Nieſen der ſie verſchließende Schleim ausgeſtoßen wird, aber ihr beweglicher, knorpeliger Theil bleibt während des Säuglingslebens klein in Vergleich gegen die breite Naſenwurzel. Die Augen öffnet der neugeborene Menſch, ſobald er tief eingeathmet hat und zu ſchreien beginnt, nach Ritgen (Nr. 366. I. S. 543) oft ſchon in der Geburt, wenn bloß der Kopf aus den Geburtswegen getreten iſt; zu früh geborene, unreife und ſchwach athmende Kinder ſchlagen die Augen ſpäter auf. Die Pupille hat ſich ſchon im Fruchtleben dem künftigen Durchgange des Lichts geöffnet und erweitert ſich nach einigen Tagen mehr, beſonders beim Saugen; im Ganzen iſt ſie verhältnißmäßig ſelbſt weiter als bei Erwachſenen, denn die Iris iſt noch ſo ſchmal, daß ihr innerer Gefäßkreis, auf welchen ſich die Gefäße der Pupillarhaut zurückgezogen haben, am inneren Rande der Iris liegt, während er bei Erwachſenen an deren vorderer Fläche

ſich findet; nach und nach wird die Pupille enger, namentlich bei ſchärferem Sehen. Beim Athmen wird während der erſten Woche die Hornhaut, die wäſſerige Feuchtigkeit, die Linſe und der Glaskörper heller und für das Licht durchgängiger, als ſie im Fruchtleben waren; an der Netzhaut wird der gelbe Fleck ſichtbar, und bald wird auch das Auge dadurch, daß in ſeinen Kammern eine reichlichere Secretion wäſſeriger Feuchtigkeit eintritt, welche die Hornhaut ſtärker wölbt und die Linſe von derſelben zurückdrängt, mehr zum Sehen in der Luft geeignet, da es im Fruchtleben mehr wie bei Waſſerthieren geſtaltet war. — Beim Neugeborenen liegen die Ohren dicht am Kopfe an, und erſt ſpäterhin treten ſie mehr von ihm ab. Die Trommelhöhle entleert ſich bei vollkommenem Athmen und Nieſen allmählig durch die Euſtachiſche Röhre von dem ſie füllenden Schleime; ſpäter erſt verliert ſich der ſulzige Pfropf, der die äußere Fläche des Trommelfelles überzieht; der Trommelfellring verwächſt im dritten Monate völlig mit dem Felſenbeine, und ſein unterer Theil bildet, indem er breiter wird, die Grundlage des knöchernen Gehörganges, während das äußere Ohr in ſeiner Ausbildung langſam fortſchreitet. — Die Taſtorgane bleiben am längſten geſchloſſen (§. 531, f). — c) Die Sinne wirken zuerſt nur als Organe des allgemeinen Grundſinnes oder des Gemeingefühles: indem ſie durch die Gegenſtände afficirt werden, erfolgt nur eine Veränderung im Gefühle des Daſeyns, eine ſubjective, gegenſtandloſe Empfindung. Der Säugling verhält ſich anfangs nur paſſiv, fühlt in dem Zuſtande, in welchen er durch die Außenwelt verſetzt worden iſt, nur ſich, ohne das äußere Daſeyn, welches ihn darein verſetzt hat, zu unterſcheiden. Es iſt dies der umgekehrte Traum: wie der Träumer das Subjective für objectiv nimmt, ſo nimmt der Neugeborene das Objective für ein Subjectives. d) In den erſten Tagen nämlich ſieht er noch nicht, ſondern genießt bloß die wohlthuende Reizung des Lichts, und ſo ſtrahlt auch kein pſychiſches Leben aus dem Auge zurück: es ermangelt alles Ausdruckes geiſtiger Thätigkeit, erſcheint fade und geiſtlos, heftet ſich nicht auf äußere Objecte und ſchließt ſich nicht, wenn Körper in gerader Richtung gegen daſſelbe ſich bewegen. Nur von Lichtdurſt iſt es beſeelt: bald nach der Geburt, ſo wie nach jedem Erwachen vom

Schlafe ſucht der Neugeborene, wenn er ruhig iſt, das Licht, erſt durch Wendung des Kopfes, dann durch Richtung der Augäpfel. Er unterſcheidet ſich dadurch, ſo viel uns bekannt iſt, vor allen neugeborenen Thieren und kann ſelbſt ungeblendet in die Sonne ſehen, denn die Blendung iſt eben nichts als eine Störung des Sehens, kann alſo, wo dieſes fehlt, auch noch nicht eintreten; dagegen iſt das Auge durch den langen Schlaf gegen eine Überreizung geſichert. Mag daher Oſianders (Nr. 145. I. S. 681) Behauptung, daß für den Neugeborenen jede Beleuchtung angemeſſen ſey, welche immer der Erwachſene verträgt, übertrieben ſeyn, ſo iſt es doch auch durchaus widernatürlich, den Neugeborenen mit nächtlichem Dunkel zu umgeben, da ein mäßiges und gleichförmiges Licht Bedürfniß iſt und nur wohlthätig wirkt, denn der Menſch iſt für das Licht und nicht für die Nacht geboren. Wenn übrigens, wie dies Portal öfters beobachtet haben will, die Überreſte der Pupillarhaut erſt ſechs bis acht Tage nach der Geburt völlig verſchwinden, ſo ſtören ſie die Function des Auges in dieſer Zeit nicht, indem ſie den Lichteindruck nicht ſchwächen und nur das Sehen, wenn es jetzt ſchon Statt fände, undeutlich machen würden. e) Der Fühlſinn wird von dem Weichen, Geſchmeidigen angenehm berührt; der Neugeborene findet ſich behaglich im warmen Bade und dann wieder in trockener Wärme; bald auch wird ſeine Haut gegen Auswurfſtoffe empfindlich, ſo daß eine Verunreinigung ihn im Schlafe ſtört. f) Er hört anfangs nicht, ſondern wird nur durch die Macht der Schallwelle erſchüttert, ſo daß er im Schlafe oder im Wachen bei einem ſtarken Geräuſche zuſammenfährt; ja ſelbſt dieſes Gemeingefühl iſt anfangs ſtumpf, denn es gehört ſchon ein ſehr bedeutendes Geräuſch dazu, um in der erſten und ſelbſt bis in die dritte Woche ſeinen Schlaf zu unterbrechen. Während er das Licht ſucht und ſich deſſen freut, tritt der Schall ungeſucht und nur ſtörend an ſein Ohr. Nur zu Ende des erſten oder auch erſt in der Mitte des zweiten Monates wird er von den Tönen zuerſt angenehm berührt: er wird dann durch ſanftes Zureden und Singen beim Weinen leichter beſchwichtigt und eingeſchläfert. Während er aber, im Lichte lebend und vom Sichtbaren angezogen, durch das ſelbſtthätige Sehen zu beſtimmten Anſchauungen gelangt, bleibt ſein Gehör bis

gegen den dritten Monat auf das Gemeingefühl des Schalles beſchränkt. g) In den erſten Wochen iſt das Gemeingefühl der Geſchmacksorgane noch ſehr ſtumpf: der Neugeborene ſchluckt jede Flüſſigkeit, und Chamillenthee oder Rhabarbertinctur eben ſo willig als Milch: ſeine Mundhöhle iſt noch bloßes Saugorgan, und die Nahrung wird weder durch Muskelbewegung mit der Schleimhaut in vielfachere Berührung geſetzt, noch durch Beimiſchung von Speichel aufgeſchloſſen; es findet noch keine Wahl Statt, da die Ernährung der Mutterbruſt anvertraut iſt. Zu Ende des erſten Monates fängt der Säugling an, den Arzneien zu widerſtreben, indem das Gemeingefühl der Zunge vom Herben, Bitteren, Salzigen, Saueren unangenehm berührt wird, doch nimmt er alle milde, ſüße Feuchtigkeit, als Graupenſchleim, Brodwaſſer, Fenchelthee u. ſ. w. ohne Unterſchied. h) Im zweiten Monate erſt äußert ſich das Gemeingefühl des Geruchs. Der Säugling fängt dann an, von dem ihm gewohnt gewordenen Dunſtkreiſe ſeiner Mutter oder Amme angenehm afficirt zu werden, indem er bei ſeiner Pflegerin auch im Dunkelen und ohne Zurede leichter beruhigt wird als bei fremden Perſonen; ein Kind von fünf Wochen nahm nur die Bruſt ſeiner Amme, deren Ausdünſtung übel roch, nicht, die von anderen Frauen gern, ſchrie ſchon, wenn die Amme ihm ihre Bruſt näherte oder es zu ſich in das Bett nahm (Nr. 146. IV. S. 26).

§. 527. Die **Erkenntniß** beginnt mit a) dem **Gewahren**, d. h. mit der erſten Scheidung des eigenen Daſeyns von dem fremden, und mit dem Innewerden eines objectiven Daſeyns überhaupt. Nachdem nämlich das Selbſtgefühl eine Zeit lang durch die Sinnesrührungen nur afficirt worden iſt, gelangt es allmählig dahin, daß ſich zu der Affection auch eine wirkſame Reaction geſellt. War es zuvor ein durchdringbares, haltloſes Medium, welches durch die Sinneseindrücke paſſiv bewegt wurde, ſo iſt es jetzt ein undurchdringlicher Hintergrund geworden, an deſſen Selbſtſtändigkeit die Sinnesaffection gebrochen wird. Es leiſtet Widerſtand, ſo daß der Eindruck mehr an der Oberfläche bleibt; ſo unterſcheidet es ſich als ein Verharrendes und Einiges von den wechſelnden und mannichfaltigen Veränderungen ſeines Zuſtandes oder den Empfindungen; es wird nun inne, daß dieſe Empfindungen nicht von ihm ausge-

gangen, ſondern ihm aufgedrungen ſind, daß alſo ein fremdes Daſeyn, ein Objectives vorhanden iſt, welches als Hemmungspunct ſeines Lebens die Empfindung hervorgerufen hat. Dieſes Gewahren iſt eine Annäherung zur Wahrheit, aber nur der Anfang dazu, nur ein Erkennen des Daſeyns einer Außenwelt, ohne Wahrnehmung ihrer Beſonderheiten. Wenn Blindgeborene bei gereiftem Verſtande das Sehvermögen erlangen, ſo ſehen ſie bloß die Farben und glauben anfangs, daß eine bunte Fläche ihre Augen berührt: auf ähnliche Weiſe muß dem Neugeborenen die ſichtbare Welt als ein buntes Gewirr erſcheinen, er muß die Dinge gewahren, ohne ihre Theile zu unterſcheiden. b) Dieſes Gewirr klärt ſich auf, indem er zu ſondern und zu unterſcheiden beginnt und dieſes Streben nach Sonderung durch Fixiren der Sinnenthätigkeit auf ein beſtimmtes Object, oder durch Aufmerkſamkeit äußert. Zuerſt beſchäftigt ihn hier das Sichtbare: aus der ſein Auge treffenden Farbenmaſſe treten die Körper als Einzelnheiten hervor. Sie löſen ſich ihm aber durch die Bewegung; indem einzelne Körper im Raume fortrücken, indeß die anderen ruhen, erſcheinen ſie ihm als geſondert und einzeln. Daher merkt er zuerſt nur auf die ſich bewegenden Körper: indem ſie im Raume fortrücken, heftet ſich ſein Auge auf ſie, oder bewegt ſich in entſprechender Richtung; die Augenmuskeln erſcheinen als Organe des Aufmerkens. So entſteht das Blicken, die eigenmächtige Richtung des Auges auf die Gegenſtände, und das Kennenlernen der Formen im Anfange des zweiten Monates. Erſt im dritten oder vierten Monate richtet ſich das Aufmerken auch auf den Schall. — c) Hat der Säugling Einzelnheiten aufgefaßt, ſo wird ihm durch die Verknüpfung der Sinne die Subſtantialität der Dinge, das Sichtbare als ein Körperliches, den Raum Erfüllendes kund. Er erkennt nämlich, daß verſchiedene Empfindungen in ſeinen einzelnen Sinnen durch ein und daſſelbe Object hervorgerufen werden. Zuerſt geſchieht dies am Buſen der Mutter: der Säugling fühlt die warme, weiche, ſanft widerſtrebende Bruſt, an welcher ſein Antlitz ruht; er gewahrt auf ihrer hellen, weißen Fläche die röthliche Warze; er fühlt dieſe zwiſchen ſeinen Lippen als einen Körper, den er umfaſſen kann; er erhält durch die zufließende Milch eine angenehme Erregung ſeiner Geſchmacksorgane. Da dieſe Em-

pfindungen ſich an einander knüpfen, ſo wird er inne, daß es dieſelbe Bruſt iſt, welche er zugleich fühlt, ſieht und ſchmeckt, daß alſo daſſelbe Object ihn zugleich von verſchiedenen Seiten berührt, folglich auch ein einzelner Sinn zu deſſen Auffaſſung unzureichend iſt, und ſtrebt ein Object mit verſchiedenen Sinnen kennen zu lernen: was ſeinem Auge als wohlgefällig erſcheint, will er nun auch fühlen; darum nur greift er darnach und führt es nach den Lippen, weil er mit dieſen zuerſt hat fühlen lernen und ſie noch immer ſeine eigentlichen Fühlorgane bleiben. Späterhin, etwa vom vierten Monate an, will er das, was er gehört hat, auch ſehen, ſieht ſich nach dem Schalle um. Noch ſpäter bemerkt er auch den eigenen Körper in ſeinen Theilen und bringt hierdurch Einheit in das Gemeingefühl mit der ſinnlichen Anſchauung: wenn er frei auf ſeinem Lager liegt, betrachtet er, etwa im fünften Monate, oft mit vieler Aufmerkſamkeit ſeine Füße, indem er ſie bewegt; die Hände beachtet er weniger, da er ſie immer vor Augen hat und, an ihre Anſchauung gewohnt, ſie für Annexe hält, die ſich von ſelbſt verſtehen. d) Die weitere Fortſetzung und gegenſeitige Durchdringung des Sonderns (b) und Verknüpfens (c) führt zur **Vorſtellung**. Durch das Sohdern an dem Geſonderten werden an einem als Einzelnes erkannten Dinge die einzelnen Züge aufgefaßt, und zwar zuerſt für das Sichtbare als Beleuchtung, Farbe, Geſtalt und Größe, ſpäterhin für das Hörbare als Stärke, Klang, Höhe und Schnelligkeit. Durch das Verknüpfen des Verknüpften aber werden die mannichfaltigen Sinnesthätigkeiten zu ihrer inneren Einheit gebracht; war zuvor durch die Concentration der Sinne auf ein Äußeres die Einheit des Objectes erſchienen, ſo tritt jetzt durch die Concentration der Empfindungen im Inneren die Einheit des Subjectes hervor. Das gemeinſame Reſultat dieſer beiden Acte iſt aber die Zurückführung der mannichfaltigen äußeren Erſcheinungen auf das innerliche und einige Seyn, oder das ſinnliche Erkennen. Die Vorſtellung, welche dadurch gegeben wird, iſt das durch Selbſtthätigkeit im Inneren geſchaffene Nachbild der die Sinne afficirenden Objecte, welches als Einheit die verſchiedenen Merkmale derſelben umfaßt. Der Säugling betritt dies Gebiet, ohne in demſelben bedeutend fortzuſchreiten: er erkennt mehr das Gemeinartige

und die Umriſſe der Dinge; ſeine Vorſtellungen erlangen weder völlige Beſtimmtheit, da ſie die einzelnen Merkmale noch nicht vollſtändig umfaſſen, noch völlige Klarheit, da die Empfindung noch überwiegend iſt über das beharrliche Ich im Hintergrunde. e) Früher lebte der Säugling ganz in der Gegenwart: ſeine Empfindung war von gleicher Dauer, als die Affection der Sinne; er freute ſich über einen vor ihm befindlichen Gegenſtand, aber in demſelben Augenblicke, in welchem er ihn aus den Augen verlor, entſchwand dieſer auch aus ſeiner Seele. Mit dem erſten Aufdämmern der Vorſtellung hingegen wird der Eindruck bleibender, und die Seele blickt nun auch in die nächſte Vergangenheit: der Säugling verlangt nach dem Gegenſtande, der ihn ergötzt hat, wenn er aus ſeinem Geſichtskreiſe entfernt iſt, oder bleibt in der Aufregung, in welche er durch denſelben verſetzt worden iſt. Durch die Vorſtellung nämlich nimmt die Seele in der zu Ende geführten Wahrnehmung Beſitz von dem Wahren; ſie bemächtigt ſich der Dinge, bildet ſich dieſelben ein, oder nimmt ein Bild von ihnen auf, ſo daß es ihr Eigenthum wird, welches in ihr fortdauert, nachdem die Dinge aufgehört haben, die Sinne zu afficiren. So bildet ſich das Gedächtniß. Hat der Säugling ein Ding erkannt, ſo erkennt er es wieder, d. h. ſobald es ſeinen Sinn von Neuem berührt, ſo erwacht die Vorſtellung von der Geſammtheit ſeiner Eigenſchaften, welche in dieſem Momente den Sinnen ſich noch nicht kund giebt, und er äußert nun dieſelben Empfindungen, die früher durch dieſes Ding in ihm geweckt worden waren. Zuerſt erkennt er die Mutterbruſt, ſo daß er bei ihrem Anblicke ſchon der Nahrung ſich freut, welche ſie ihm gewähren wird; im dritten Monate lernt er Perſonen, Geräthe und andere ſichtbare Gegenſtände kennen; im fünften Monate auch das Hörbare, namentlich Stimmen. Da es aber ſeinen Vorſtellungen an Beſtimmtheit gebricht, ſo wird er oft durch allgemeine Ähnlichkeiten getäuſcht. f) Die erſten Anfänge der Phantaſie treten im Schlafe auf. Während des Wachens iſt die Seele ganz mit der Gegenwart und Wirklichkeit beſchäftigt; während des Schlafes aber, wo ſie gegen die Außenwelt iſolirt iſt, ſchließt ſie den Schatz der Innenwelt auf und ruft Bilder der Vergangenheit hervor: die Vorſtellungen von Objecten, welche früher auf die Sinne

eingewirkt und lebhafte Empfindungen erregt haben, treten im Traume unter der Form ſinnlicher Anſchauungen auf. Die Phantaſie beginnt aber mit der Vergegenwärtigung des erſten Genuſſes, den die Außenwelt dargeboten hat: der Säugling träumt vom vierten Monate an bisweilen von der Mutterbruſt, indem er mit dem Ausdrucke des Wohlbehagens die Bewegungen des Saugens macht. Wenn er in den erſten Monaten während des Schlafes das Geſicht verzieht und lächelt, ſo iſt dies ein durch den wechſelnden Einfluß der Nerventhätigkeit bewirktes Muskelſpiel, deſſen Grund öfters in krankhafter Reizung der Eingeweidenerven enthalten iſt; der Engel, der nach dem Volksglauben den Säugling dann geküßt hat, kann daher leicht ein Vorbote vom Todesengel ſeyn. So iſt auch das plötzliche Auffahren aus dem Schlafe in dieſem Alter nur durch körperliche Verhältniſſe herbeigeführt. g) Hat der Säugling die Objecte als daſeyend erkannt, ſo kommt er nun auch dahin, ſie in ihren gegenſeitigen Beziehungen und Verhältniſſen aufzufaſſen, und auf dieſe Weiſe Vorſtellungen zu einem Urtheile zu verknüpfen. Die Raumverhältniſſe lernt er durch ſeine eigene Thätigkeit kennen, erſt indem er, um einen ſich bewegenden Körper im Geſichte zu behalten, Kopf und Augen darnach bewegt; dann indem er nach dem Sichtbaren greift. Seine Kenntniß der Raumverhältniſſe bleibt aber lange Zeit zu unvollkommen, als daß er nach der ſcheinbaren Größe und der Stärke der Beleuchtung die Entfernungen zu ſchätzen vermöchte: er langt nach dem Entfernten, wie nach dem Nahen und Erreichbaren, und kennt eben ſo wenig die Größenverhältniſſe, ſucht daher Körper in den Mund zu bringen, die zwiſchen ſeinen Lippen nicht Raum haben. Im vierten Monate erkennt er die Richtung, in welcher die Schallſtrahlen ſein Ohr treffen, und ſieht ſich nach der Seite um, von welcher der Schall herkommt. — Von den Zeitverhältniſſen lernt er ebenfalls nur die erſten Elemente kennen, indem er nur die einfachen Ereigniſſe, die nächſte Folgenreihe von Veränderungen auffaßt. Kein Menſch behält irgend eine Erinnerung aus ſeinem Säuglingsalter, mag auch das auffallendſte Ereigniß vor ſeinen Augen ſich zugetragen haben. Denn der Säugling lebt bloß in der Vorſtellung der ſinnlichen Erſcheinungen nach ihrem unmittelbaren Zuſammenhange, ohne die weiteren Beziehun-

gen und Folgen zu erkennen; das Sinnliche in ſeiner Nacktheit, ohne Verbindung mit einer Gedankenwelt, iſt aber zu ohnmächtig, um einen bleibenden Eindruck zu hinterlaſſen. Die Seele bildet den Hintergrund für die Sinnesrührung, aber dieſer iſt jetzt nur eine Fläche, auf welcher ſich die Objecte abbilden, und hat noch keine Tiefe, um ſie in ſich aufzunehmen; oder, um uns eines anderen Bildes zu bedienen, das Gehirn iſt noch zu weich, als daß es die Eindrücke behalten könnte, — nur dürfen wir nicht meinen, daß in dieſem mechaniſchen Verhältniſſe der wirkliche Grund des Vergeſſens enthalten ſey. h) Nachdem das Gedächtniß erwacht iſt, tritt bald auch die Erfahrung oder die Kenntniß des Cauſalzuſammenhanges auf. Hat der Säugling zwei ſinnliche Erſcheinungen gleichzeitig oder unmittelbar nach einander wahrgenommen, ſo verknüpfen ſich die Vorſtellungen von beiden dergeſtalt, daß der ſinnliche Eindruck, welcher die eine Vorſtellung hervorruft, mit dieſer zugleich die andere weckt, und er nimmt nun an, daß bei Wiederkehr der erſteren Erſcheinung auch die zweite folgen muß. Dieſe Erfahrung beſchränkt ſich in der erſten Zeit auf ſeine Empfindungen, namentlich auf die bei der Ernährung: ſo freut er ſich beim Anblicke der Mutterbruſt oder der Taſſe auf die bevorſtehende Sättigung; ſchon nach Ablauf des zweiten Monates kennt er die Vorbereitungen zum Saugen und fängt an ſich zu beruhigen, wenn er auf den Schooß gelegt wird; im vierten Monate wendet er ſich auf dem Schooße ſelbſt gegen die Bruſt, auch wenn dieſe noch bedeckt iſt; und im ſiebenten Monate, wo er mehrere Perſonen kennt und gern von ihnen ſich tragen läßt, verlangt er, ſobald er ſaugen will, unter allen Anweſenden nur nach der Mutter (Nr. 432. II. S. 486 fg.). Schon im dritten Monate erfährt er, was er durch Geſchrei erlangen kann oder nicht: bemerkt er, daß man, durch daſſelbe beängſtigt, alles aufbietet, ſeinen Willen zu errathen und etwas zu ſeiner Beruhigung ausfindig zu machen, ſo ſchreit er abſichtlich und mit dem Ausdrucke des Zornes; erfährt er hingegen, daß, wenn ſeine wirklichen Bedürfniſſe befriedigt ſind, man auf ſein Geſchrei weiter nicht achtet, ſo giebt er es als erfolglos auf. i) An die erſten Erfahrungen ſchon ſchließt ſich bei ihm die Analogie an: hat er mehrere Merkmale an einem Dinge erkannt,

und er nimmt nun an einem anderen Dinge einzelne Merkmale des erſteren wahr, ſo ſetzt er auch das Daſeyn der übrigen voraus. Am früheſten zeigt ſich dies wieder in Beziehung auf die Ernährung: er hat ſich gewöhnt, die Mutterbruſt zu ſehen, dann zu fühlen, dann zu ſchmecken, und ſo ſucht er nun alles Sichtbare, das ihm gefällt, in den Mund zu ſtecken, in der Vorausſetzung, daß es eben ſo angenehm zu fühlen und zu ſchmecken ſeyn wird; er hat die Lage kennen lernen, in welche die Mutter ihn bringt, um ihn zu ſäugen, und ſo ſucht er auch die Bruſt, wenn ihn der Vater auf eine ähnliche Weiſe in die Arme nimmt. Nur allmählig, wie die Vorſtellungen beſtimmter, und die Eigenthümlichkeiten der Dinge ſchärfer aufgefaßt werden, wird die Analogie beſchränkter und treffender. k) Während er einen Zuſammenhang unter den in der Zeit auf einander folgenden Erſcheinungen angenommen hat, lernt er das Wirken oder das Hervorbringen einer Erſcheinung durch ſeine eigenen Bewegungen kennen. Zwar hatte er Gelegenheit es zu bemerken, daß er mit ſeinem Willen auf den eigenen Körper wirkt, indem er länger oder kürzer, ſtärker oder ſchwächer zu ſchreien, zu ſaugen oder zu zappeln vermag: aber er iſt noch fern, über ſich ſelbſt zu reflectiren; nur auf die Außenwelt gerichtet, gewinnt er erſt durch die Bewegungen, welche er an fremden Körpern hervorbringt, eine Anſchauung des Wirkens. l) Sein erſtes Verſtehen iſt bloß das Werk des ſympathetiſchen Gefühles, betrifft den gemeinartigen Ausdruck des menſchlichen Gemüthes, Mienen und Töne, und führt nur zu einer gemeinartigen Stimmung: die Modificationen des Sichtbaren und Hörbaren am Menſchen bringen nämlich durch Sympathie die Stimmung, aus welcher ſie hervorgehen, in der Seele des Säuglinges zur Anſchauung. Später gelangt er durch die Verknüpfung zweier Vorſtellungen, welche durch gleichzeitige Senſationen hervorgebracht worden waren, zum eigentlichen Verſtehen, oder zum Erkennen der Bedeutung von Zeichen. Dies geſchieht aber vorzüglich durch die Verknüpfung der beiden höchſten Sinne, des Geſichtes und des Gehöres, inſofern ſie in einem Gegenſatze ſtehen und ſo ein Ganzes bilden, und zwar ſo, daß das Sichtbare das Bezeichnete, das Hörbare das Zeichen wird. Denn das Licht erſcheint an der Fläche, beſchäftigt den Geiſt und

giebt durch Scheidung der Dinge beſtimmte Anſchauungen vom Daſeyn; der Schall hingegen kommt aus der Tiefe und dringt in die Tiefe, bezeichnet mehr die Qualität als die Dinge ſelbſt, mehr die Thätigkeit als das Daſeyn, und erweckt mehr dunkele Gefühle. So lernt nun der Säugling die ſichtbare Welt im Geiſte auffaſſen oder erkennen, und das Hörbare, welches er im Gemüthe aufnimmt, nicht als ein Selbſtſtändiges, ſondern als ein Bezeichnendes nach ſeiner inneren Bedeutung verſtehen. Hat er bei dem Anblicke eines Gegenſtandes, oder beim Wahrnehmen einer Eigenſchaft oder eines Ereigniſſes einen gewiſſen Laut öfters vernommen, ſo tritt, wenn er dieſen Laut wieder hört, die Vorſtellung, welche ſonſt gleichzeitig entſtanden war, hervor. Durch dieſes Anknüpfen einer Geſichtsvorſtellung an eine Schallperception lernt er Worte verſtehen, und zwar zuerſt als Zeichen von ſichtbaren Gegenſtänden, Namen von Dingen und Perſonen; dies geſchieht zum Theil ſchon im vierten Monate, indem er jetzt, wenn man ihm einen Gegenſtand nennt, darauf hinblickt. Die Bedeutung der Zeitwörter und Eigenſchaftswörter lernt er ſpäter, und zunächſt mehr in ſubjectiver Beziehung kennen, oder inſofern die Ereigniſſe und Eigenſchaften ſeine Empfindung lebhaft berühren. Die Rede bleibt ihm unverſtändlich; nur den Ton oder den gemeinartigen Ausdruck, und einzelne Worte, wenn ſie beſonders herausgehoben werden, verſteht er. m) Übrigens bleibt der Umkreis ſeiner Senſationen, und ſomit auch ſeiner Vorſtellungen, noch beſchränkt. Er iſt kurzſichtig durch die ſtarke Wölbung der Hornhaut und die Kugelform der Kryſtalllinſe; bis zum vierten Monate bemerkt er nur, was ihm zunächſt iſt, dann erſt auch etwas entferntere Gegenſtände. Sein Trommelfell liegt anfangs beinahe an der Oberfläche, da der knöcherne Hörgang noch fehlt, weshalb denn ſein Ohr vorzüglich für Luftſchwingungen empfänglich und den Klang zu vernehmen geeignet iſt; erſt allmählig wird durch anfangende Bildung des Hörganges, des Zitzenfortſatzes und der Diploe der Schädelknochen die Stärke des Schalles vermittelſt der Schwingungen der Kopfknochen vermehrt, ſo daß auch die entfernteren Töne zu Gehör kommen.

§. 528. Die **Gefühle** erfahren im Säuglingsalter zunächſt Veränderungen in Hinſicht ihrer Objecte, indem dieſe, anfangs ein=

facher und beſchränkter, allmählig zahlreicher, mannichfaltiger und zuſammengeſetzter werden. A) Zuerſt iſt der Säugling ſtumpfſinnig und durch nichts zu erfreuen; erſt durch unangenehme Eindrücke muß er geweckt werden. In den erſten Wochen hat er nur leibliche Bedürfniſſe: Nahrung, Wärme, ein weiches Lager und Ruhe; gegen alles Andere iſt er gleichgültig, und ſelbſt die Befriedigung jener Bedürfniſſe verſetzt ihn nicht ſowohl in eine freudige Aufregung, als in eine behagliche Ruhe, welche ſich aber nicht lange vor dem Ende des erſten Monates in ſeinem Geſichte deutlicher ausdrückt. B) In der folgenden Periode erweitert ſich ſein Gebiet: er findet Wohlgefallen am Sinnlichen, indem die Eindrücke auf die Sinnesorgane Bedeutung für ihn gewinnen, aber nur in fortſchreitender Entwickelung. a) Zuerſt hat er nur Sinn für das, was das Gemeingefühl der Sinnesorgane angenehm erregt. So wird er ſchon zu Ende des erſten Monates aufmerkſam auf Dinge, die nicht zu ſeinem leiblichen Beſtehen gehören, wenn ſie leuchtend, glänzend, farbig, namentlich hellfarbig, gelb oder roth ſind; ſeine Aufmerkſamkeit wird im zweiten Monate reger, und ſein Blick ruht dann ſchon länger auf ſolchen Gegenſtänden, aber die Formen ſind ihm noch gleichgültig. Eine Zeit lang kann er durch den Schall nur geſtört und erſchreckt werden; dann findet er Wohlgefallen am Klange und an ſanften Tönen, beſonders Molltönen. b) Demnächſt werden ihm wechſelnde, muntere Bewegungen intereſſant. Sein Blick ruht am erſten auf bewegten Gegenſtänden, und er lächelt ſchon im zweiten und dritten Monate, wenn man vor ihm hüpft, ſpringt, ſich ihm ſchnell nähert und wieder entfernt, die Mienen wechſelt, mit ihm tanzt u. ſ. w. Er gewinnt Intereſſe an allem Lebendigen und an dem Wechſel der ſinnlichen Eindrücke, und indem daſſelbe wächſt, äußert er im vierten und fünften Monate ſeine Luſt daran durch Kreiſchen und Jauchzen. Das erſte Spiel aber, welches ihn erfreut, beſteht darin, daß man ſich vor ihm verſteckt und ihn dann durch Hervortreten überraſcht, auf ihn wie drohend losgeht und endlich angenehm kitzelnd berührt ꝛc., kurz, eine Spannung der Seele, die ſich harmoniſch auflöſt, ein ſcheinbarer Ernſt, welcher in Lachen zerfließt. So tritt die Freude ins Leben, wenn nicht das Gemeingefühl mehr allein herrſcht, ſondern durch die Sin-

nenthätigkeit ein freier Verkehr des Inneren mit der Außenwelt eingeleitet iſt, denn das Leibliche war zu arm, um ſie wecken zu können. Gleichzeitig mit dem Jauchzen der Freude tritt aber auch das Weinen als Ausdruck der Betrübniß, oder auch des Zornes auf. Allmählig wird ihm die Beſchäftigung der Sinne Bedürfniß, beſonders vom fünften Monate an: er wird ſinnendurſtig, verlangt Stoff für ſein inneres Leben, welches, der eigenen Fülle noch ermangelnd, von außen angeregt und mit Material für die Vorſtellungen verſehen werden muß. Es iſt der erſte Keim der Wißbegier: Freude an Erkenntniß deſſen, was in keiner näheren Beziehung zu ihm ſteht, bloß inſofern es ſeine inneren Kräfte in Thätigkeit verſetzt. So hält er ſich gern am Fenſter auf, freut ſich, wenn er auf die Straße oder ſonſt ins Freie gebracht wird, und verlangt darnach; er wird hier, wenn er zuvor ſchrie, beruhigt, indem eine Mannichfaltigkeit von Gegenſtänden auf ſeine Sinne wirkt. Mangelt es an einem Wechſel der Sinneseindrücke, ſo äußert er Langeweile durch Unruhe und Schreien; eine kleine Veränderung in ſeinen Umgebungen ſtellt ihn wieder zufrieden. c) Bald übt die Gewohnheit ihre Herrſchaft, und mit ſolcher Gewöhnung beginnt die Erziehung. Das Geſetz der Gewöhnung iſt das Geſetz des Beharrens und hält daher der Beſchäftigungsluſt das Gegengewicht, daß ſie die Kräfte nicht in ewigem Wechſel zerſplittert. Die Gewohnheit iſt ein Gedächtniß des Gefühles; der Säugling gewinnt das lieb, was er ſchon kennt, iſt ihm befreundet und fühlt ſich dabei behaglich; mag ihn der Wechſel und die Mannichfaltigkeit der Gegenſtände ergötzen, er muß die Gewohnheit zum Stützpuncte haben. So iſt er gern auf der Straße, wo fremde Menſchen vorübergehen, aber nur auf den Armen der Wärterin; er liebt es, daß Menſchen mit ihm ſpielen, aber meiſt nur ſolche, die er ſchon kennt. Was ihm anfangs läſtig war, wird ihm nach und nach erträglich, und was ihn zuerſt nur angenehm berührte, wird ihm mit der Zeit Bedürfniß: ſo gewöhnt er ſich daran, gewaſchen und angekleidet zu werden, und will zum Schlafen geſchaukelt oder durch ein Wiegenlied eingelullt werden. C) Endlich erwachen in ihm ſittliche Gefühle in Beziehung zu anderen Menſchen, und die Grundlage davon iſt ein Gefühl, welches ihn urſprünglich zu ſeines Gleichen hinzieht.

d) Kaum hat er die erſten Wochen durchlebt, ſo äußert ſich dieſes: wenn er nach der Sättigung noch wacht, ſo thut es ihm wohl, bis zu neuem Schlafe bei einem Menſchen zu ſeyn; allmählig verlangt er es, und ſeine Unruhe wird nur dadurch geſtillt, daß man ihn hält, trägt, oder auch nur an ſeinem Lager ſitzt. Mag auch die menſchliche Wärme ihm behagen und die Beſchäftigung mit ihm ſeine Sinne reizen, ſo iſt doch ein tieferer Grund das eigentlich Wirkende, denn auch von ſeinem warmen Bette ſehnt er ſich zum Menſchen und wird ruhig, wenn er auch nur auf dem Schooße liegt. Vermöge dieſes Zuges entwickeln ſich ſeine Sinnesthätigkeiten vorzüglich im geſelligen Verhältniſſe; ehe er noch auf andere Gegenſtände beſonders achtet, merkt er es, wenn man von ſeinem Lager weggegangen iſt, und beruhigt ſich erſt, wenn man wiederkommt. Das Gehör ſteht hier oben an. Die Menſchenſtimme wird ihm ſehr bald angenehm, und er achtet früher darauf als auf andere Laute; ſo faßt er die Rede als Ganzes nach ihrem Geſammteindrucke im Gefühle auf und lernt ihren Inhalt verſtehen, ehe ihm die einzelnen Theile derſelben verſtändlich ſind, ſo daß bald ein enges Band ihn an die Geſellſchaft knüpft; je nachdem die Rede ſchwach oder ſtark, hoch oder tief, ſchnell oder langſam, ſanft oder rauh klingend iſt, wirkt ſie belebend oder beruhigend, Freude oder Furcht einflößend, und ſo läßt er ſich ſchon im dritten Monate durch ſanftes Zureden beſänftigen und ſpäter durch Drohungen zur Ruhe bringen. Auch zeigt er bald Wohlgefallen an freundlicher Menſchengeſtalt, blickt gern in das Auge, wird durch lächelnde Mienen und tändelnde Bewegungen angezogen, beſonders wenn er zugleich die Stimme hört, und verſteht frühzeitig freundliche oder finſtere Gebehrden, ohne es zu erlernen, bloß durch das urſprüngliche Mitgefühl. Das Reich der Freude wird ihm wie das des ſinnlichen Genuſſes zuerſt durch Menſchen aufgeſchloſſen. e) War es im Anfange nur der Menſch überhaupt, der ihn anzog, ſo wird es im dritten Monate die Perſönlichkeit. Er erkennt die Züge der Perſonen, welche ihn täglich umgeben und pflegen, ihm die leiblichen Bedürfniſſe, ſo wie Beſchäftigung der Sinne gewähren und durch Gebehrden und Stimme angenehme Empfindungen in ihm hervorbringen. Durch Gewohnheit an ſie gefeſſelt und neue

Befriedigung von ihr erwartend, liebt er die Ernährerin, inniger noch die Wärterin, welche ihm Unterhaltung verſchafft und ſein inneres Leben anregt; ſeine ganze Liebe wendet er der Mutter zu, wenn dieſe, der Stimme der Natur gemäß, ihn nicht allein ſäugt, ſondern auch wartet. Wie die Liebe der Mutter ihm von der Natur als äußere Bedingung ſeiner Entwickelung gegeben iſt, und wie jedem Verhältniſſe der Außenwelt eine innere Kraft ſeines Lebens harmoniſch entſpricht, ſo begegnet ſeine Liebe der mütterlichen und iſt nicht bloß in Gewohnheit und ſinnlichem Bedürfniſſe gegründet, wie ſie ſich denn auch ſpäter mit einer Innigkeit äußert, welche auf einen tieferen Grund hindeutet. Die Liebe oder die auf beſtimmte Perſonen bezogene und dadurch geſteigerte Neigung zum Menſchen überhaupt wendet ſich auch gegen die, welche dem ſinnlichen Bedürfniſſe keine Befriedigung gewähren. Beſonders ziehen den Säugling Kinder an: er ſteht ihnen näher und erkennt in ihnen unmittelbarer ſeines Gleichen; wenn ſie auch nur in einfachen Bewegungen vor ihn treten und ſeine Sinne bei weitem nicht ſo mannichfaltig beſchäftigen als Erwachſene, ſo freut er ſich doch viel lebhafter über ſie und jauchzt, wenn er mit ihnen ſpielen kann. — Nachdem er die Perſonen, welche ihn gewöhnlich umgeben, kennen gelernt hat, fängt er an, ſich vor fremden Menſchen zu ſcheuen; er blickt ſie mißtrauiſch an, und nur, wenn er ſie eine Zeit lang in der Ferne beobachtet hat, erträgt er ihre allmählige Annäherung; je plötzlicher und unerwarteter ſie zu ihm treten, deſto mehr fürchtet er ſich und bricht in Geſchrei aus. Aber es zeigt ſich ſchon eine Wahl, auf unbeſtimmten Gefühlen der Sympathie und Antipathie beruhend: der Anblick einiger Menſchen wirkt angenehm auf ihn, und er giebt ſich zutraulich ihnen hin; andere mögen noch ſo freundlich ihm begegnen, er bleibt ſcheu und mißtrauiſch gegen ſie. — Iſt der Kreis ſeiner Vorſtellungen etwas erweitert, ſo äußert ſich die Liebe auch als Theilnahme an fremdem Schickſale: wenn eine experimentirende Wärterin ſich ſchlagen läßt und ſich ſtellt, als ob ſie weinte, ſo weint er mit, und wenn ſie ihn veranlaßt, ſie zu ſchlagen und dann ſich weinend ſtellt, ſo ſucht er durch Liebkoſungen ſie zu beſänftigen. f) Zu Ende dieſes Zeitraumes äußert er auch ſchon eine Ahnung des Rechts. Er wird unruhig, wenn

ſeine Mutter ein fremdes Kind an die Bruſt nimmt, und ſucht es wegzuziehen, auch wenn er ſelbſt ſatt iſt, um ſein Recht zu behaupten (Nr. 432. II. S. 486). So hat er auch ſchon ein Gefühl von der Art, wie man ihn behandelt, wobei die Gewöhnung allerdings großen Antheil hat: erkennt er, daß man aus Schwäche ihm überall nachgiebt, ſo beſteht er auf ſeinen Forderungen, bis ihnen Genüge geſchieht, und verweigert man ihm dann etwas, ſo kommt er dadurch, als durch eine Ungerechtigkeit, außer ſich; dagegen iſt er empfänglich für Erkenntniß des ſich gleich Bleibenden, des Geſetzes und der Nothwendigkeit bei zweckmäßiger Behandlung.

§. 529. Die Begehrungen gehen zuerſt auf ein Haben (a), dann auch auf ein Wirken (b) aus, oder nehmen anfangs nur eine receptive, ſpäter auch eine reactive Richtung. a) Wie der Neugeborene nur Stoffe von der Außenwelt verlangt, welche er in ſich aufnimmt, um daraus ſein Blut zu ſchaffen, ſo begehrt der Säugling nach einiger Zeit auch Sinneseindrücke, um dadurch Vorſtellungen zu gewinnen: er will ſich die Dinge durch die Senſation aneignen und durch die Vorſtellung einverleiben. Dieſes Streben drückt er ſinnlich aus. Zuerſt wird er vom Angenehmen angezogen, vom Unangenehmen abgeſtoßen: er ſieht etwas Wohlgefälliges und neigt ſich zu demſelben hin, um ihm näher zu kommen und ſich mit ihm zu vereinen; er erblickt etwas Widerwärtiges und beugt ſich davon ab, oder ſtreckt ſich rückwärts. So äußert ſich die erſte Zuneigung und Abneigung zu Ende des zweiten Monates. Im vierten Monate, wo er ſeine Gliederkraft hat kennen und gebrauchen lernen, ſucht er ſich der Dinge zu bemächtigen: er langt mit den Ärmen darnach und äußert ſo das Verlangen; das Unangenehme ſtößt er zurück. Alles, was ihm gefällt, will er haben, ungeachtet er nichts weiter damit anzufangen weiß: es ſoll nur ſeine Sinne füllen, er will es nicht bloß ſehen, ſondern auch greifen, fühlen, ſchmecken; er will Beſitz nehmen von der Welt und möchte die Sonne vom Firmamente herabziehen. b) Dann will er auch wirken: in den ſichtbaren und hörbaren Veränderungen, welche er hervorbringt, ſpiegelt ſich ſein inneres Leben, und in ſolchem Bilde ſeiner Kraft erhöht ſich ſein Lebensgefühl; ſein Vermögen erſcheint ihm in ſinnlicher Form, und er ergötzt ſich in der Anſchauung von

deſſen Wiederſcheine. Darin beſteht ſein Spiel, und es bezweckt nichts weiter, als daß er ſich ſelbſt dabei fühlt. Er ſetzt vom vierten Monate an die Dinge in Bewegung und freut ſich, wenn er die Spielſachen, die vor ihm ſtehen, umſtoßen, herumzerren, auf die Erde werfen, wenn er den, der ſich ihm nähert, zauſen kann. Noch freudiger iſt er, wenn die Bewegung, die er den Dingen giebt, auch hörbar wird, und daher ergötzt es ihn, wenn er einen Körper auf den Tiſch ſtampfen oder ſchlagen kann, daß es ſchallt. So lernt er um den ſiebenten Monat, durch Selbſtbeſchäftigung ſich eine Weile allein zu unterhalten. — Hat er erfahren, daß er auf die Menſchen beſtimmend einwirkt, ſo gebraucht er ſie auch als Werkzeuge ſeiner Laune und regiert ſeine Wärter: das erſte Gefühl ſeines Einfluſſes auf die ſchwachen Erwachſenen iſt zu verführeriſch, als daß er nicht herriſch werden ſollte, ungeachtet ihm ſolches Gebieten weit weniger Freude gewährt, als die freie Handhabung lebloſer Körper, bei welcher ſein Vermögen unmittelbarer zur ſinnlichen Anſchauung kommt. — Vermöge der Sympathie mit den Menſchen artet ſich ſein Wirkungstrieb auch als Nachahmungstrieb. Früher äußert ſich dieſer ſchon unwillkührlich in Bewegungen, deren er mächtig iſt, wie er denn z. B. im vierten Monate, wenn er jemanden trinken ſieht, ähnliche Bewegungen mit dem Munde macht (Nr. 432. II. S. 330); ſpäter ahmt er willkührlich Bewegungen der Gliedmaaßen nach.

§. 530. Blicken wir auf den **Gemüthszuſtand** überhaupt, ſo bemerken wir, a) daß der Säugling anfangs außer den leiblichen Bedürfniſſen nichts begehrt. Wenn er Wohlgefallen an Sinneseindrücken zu finden anfängt, ſo nimmt er dieſe bloß auf, ſofern ſie ſich von ſelbſt darbieten; dann begehrt er die Dinge, die er in der Ferne erblickt; erſt ſpät gelangt er dazu, abweſende Gegenſtände zu vermiſſen, zu ſuchen und zu begehren. Der Zuſtand, in welchen ihn die Erfüllung ſeiner Begehrungen verſetzt, iſt anfangs nur Ruhe, dann Behagen, endlich Freude. b) Anfänglich iſt er ganz unvermögend, für die Ausführung ſeiner Begehrungen irgend etwas zu thun; dieſe müſſen daher auf ſein Gemüth zurück wirken, alſo paſſiv oder als Gemüthsbewegungen ſich geſtalten. Mag er ſpäterhin auch einiger Dinge ſich bemächtigen lernen und ſich ſelbſt von

der Stelle zu bewegen anfangen, ſo iſt doch der Umkreis ſeines Wirkens immer ſo beſchränkt, daß er von Anderen abhängig bleibt, und ſeine Begehrungen behalten daher auch im Ganzen den Charakter des Affectes. c) Die erſten Gemüthsbewegungen ſind daher unangenehme und aufregende. Sie beruhen auf dem Mangel einer angenehmen und dem Daſeyn einer läſtigen Einwirkung, wogegen ſich der Lebenstrieb durch Reaction, alſo durch bewegende Kraft zu behaupten ſtrebt; dieſe Bewegungen ſind aber noch nicht auf ein beſtimmtes Ziel gerichtet, ſondern unbeſtimmt und gemeinartig, nur Ausdruck des Gemüthszuſtandes, und beſtehen vorzüglich in Geſchrei, da das Leben der Bruſtorgane überhaupt in näherer Beziehung zu Gefühlen und Begehrungen ſteht. Der Neugeborene muß alſo ſchreien, wenn er das Bedürfniß der Nahrung fühlt, oder wenn ihn ein Druck oder Unreinlichkeit der Haut beläſtigt, oder wenn man ihn beim Reinigen, Bekleiden u. ſ. w. aus ſeiner ruhigen, bequemen Lage bringt und unangenehm berührt. Dieſer nothwendige und unwillkührliche Ausdruck des Mißbehagens oder des Schmerzes iſt die einzige ſelbſtthätige Reaction gegen die Unbill der Außenwelt, aber zugleich ein Ruf nach Hülfe: der Affect findet hier ſeinen Zweck, inſofern dem Hülfloſen eine Mutter gegeben iſt, deren Bereitwilligkeit zur Pflege ſeinem Bedürfniſſe entſpricht. d) Eine Begehrung, mit Gemüthsbewegung verbunden, äußert ſich heftig oder leidenſchaftlich: ſo zeigt der Neugeborene eine unbegränzte Heftigkeit in ſeinen Begehrungen: die erſte Wiederkehr von Durſt, nachdem er ſich vor zwei Stunden ſatt getrunken hat, die ſchonendſte Behandlung beim Ankleiden und Reinigen bringt ihn außer ſich, und er ſchreit dann mit einer Anſtrengung, als ob er in Lebensgefahr wäre, wobei ſein Herz gewaltig klopft. Dieſe Heftigkeit kann bei ſeiner Verfaſſung nicht ausbleiben. Vermöge der überwiegenden ſenſibeln Receptivität macht alles einen ſehr lebhaften Eindruck auf ſeinen Körper; ſeine Seelenthätigkeit iſt aber mit ungetheilter Kraft noch ganz auf das leibliche Daſeyn gerichtet, und das aus dieſem hervorgehende unbeſtimmte, dunkele Gefühl iſt überall unabweislich, ſtürmiſch, zwingend; der Neugeborene weiß nicht, was ihm fehlt, da er ſich von der Außenwelt nicht deutlich unterſcheidet, oder nur das Fremde gewahrt, ohne von demſelben

eine klare Vorſtellung zu haben, wird alſo von einem unbeſtimmten Gefühle der Unluſt ergriffen; noch weniger erkennt er einen Zweck in dem, was man mit ihm vornimmt, vielmehr ſieht er darin nur eine Gewalt, die ihm angethan wird, und ſchreit unter dem Meſſer der Mörderin nicht ärger, als unter den pflegenden Händen der liebenden Mutter. Kein Thier iſt nach der Geburt ſo ungeduldig und gebehrdet ſich ſo leidenſchaftlich als der Menſch; er allein findet die Schranken ſeines Lebens ſo unerträglich, weil er mit höherer Kraft begabt und zur Freiheit berufen iſt. e) Allmählig mäßigt ſich die Heftigkeit; die Mäßigung kommt aber durch die Erkenntniß der nothwendigen Schranken, welche ſelbſt eine Frucht der Erfahrung iſt. Er hat erfahren, daß bei ſeinem Geſchrei nach Nahrung die Mutter ihn aufnimmt, ihn auf den Schooß legt und ihm die Bruſt bietet; da ihm nun immer Hülfe geworden iſt, aber erſt nach einer gewiſſen Weile, ſo vertraut er auch ferner darauf: indem ihm eine Ahnung von den Schranken der Zeit vorſchwebt, und er anfängt, ihrem Geſetze ſich zu unterwerfen, verlangt er nicht mehr augenblickliche Abhülfe ſeines Bedürfniſſes, ſondern findet ſich ſchon beruhigt, wenn man ihn von ſeinem Lager nimmt, da er weiß, daß dies die Vorbereitung zu der ihm zu gewährenden Hülfe iſt. f) Wenn ſpäterhin mit beſtimmten Vorſtellungen auch beſtimmte Begehrungen erwachen, ſo verlangt er die ihm wohlgefälligen Dinge, welche er erblickt, mit Lebhaftigkeit, jedoch nicht mit ſolcher Heftigkeit, da das Bedürfniß eines Sinnesgegenſtandes an ſich nicht ſo gebieteriſch iſt als das leibliche Bedürfniß, auch durch die deutlicheren Vorſtellungen die Seele ſchon etwas mehr Ruhe gewonnen hat; zugleich werden die räumlichen Schranken dem Säuglinge bald fühlbar, wenn er das Ferne nicht zu erreichen vermag. g) Hier macht er aber bald die Erfahrung, daß man, dienſtfertig auf ſeine Wünſche lauſchend, ihn dahin bringt, wo er zu ſeyn begehrt, oder ihm das giebt, was er zu haben verlangt, und ſo erkennt er die Herrſchaft ſeines Willens über die Schranken des Raumes und verſchafft ſich durch Geſchrei dasjenige, wozu ihm ſeine Glieder nicht verhelfen können. Indeß erreicht er hiermit den Zeitpunct, wo er eine höhere Schranke, als die von Zeit und Raum, erkennen ſoll. Indem man ihm das, was ihm frommt, ohne Haſt freundlich ge=

währt und ſo das Gefühl, daß man ihm wohl will, in ihm befeſtigt, dagegen das, was ihm nicht nutzt, ihm nicht nahe bringt und ſein Geſchrei darnach unbeachtet läßt, ſo daß ihm die Unmöglichkeit, es zu erlangen, klar wird, ſo ahnt er ein Geſetz der Nothwendigkeit, lernt ſich ſelbſt bezwingen, unterwirft ſich der Ordnung und erſtarkt ſittlich, indem der Keim der Freiheit in ihm ſich zu entwickeln beginnt. Nur durch zu eilige Befriedigung aller ſeiner Wünſche verwöhnt man ihn zu herriſchem Begehren; durch Verweigerung deſſen, was man ihm ſonſt gewährte, oder durch Wegnahme deſſen, was man ihm bereits gegeben hatte, lehrt man ihn der Inconſequenz ein hitziges Beſtehen auf ſeiner Laune entgegenſetzen; durch ängſtliche Bemühung, ihn auf andere Weiſe zu beſchwichtigen, reizt man ihn zum Starrſinne; durch endliches Nachgeben aber giebt man ihm die beſte Anweiſung, alles zu ertrotzen. Dann bleibt ihm die Kraft der Selbſtbeſchränkung fremd, und ein ſchlaffes Begehren ohne Thatkraft, welches in der erſten Periode und in Bezug auf das leibliche Seyn normal war (d), hier aber nur ein Stehenbleiben auf niederer Bildungsſtufe iſt, wird ihm eigen; ein ungebändigtes Streben nach Freiheit in niederer Form, oder als Willkühr, welche ſelbſt eine Sklavin der ſinnlichen Empfindung iſt, erhält die Oberhand. h) Wie keine heftige Bewegung plötzlich zum Stillſtande kommt, ſo muß auch der Sturm des Affectes beim Säuglinge nur allmählig ſich legen. Iſt er durch irgend etwas, ſey es auch nur durch das Reinigen ſeines Geſichtes, beläſtigt worden, ſo giebt er nachher noch eine Zeit lang durch Geſchrei und Mienen ſeine Unluſt zu erkennen; allmählig lernt er ſich früher beruhigen, wenn man bei dieſem Nachhalle ſeiner Empfindungen unbekümmert ihn ſich ſelbſt überläßt. Der Affect aber, welcher durch Nichterfüllung einer Begehrung entſtanden iſt, findet nur in der Ermüdung ſeine natürliche Gränze und läßt in der Erinnerung ſeiner Erfolgloſigkeit eine wohlthätige Erfahrung zurück.

§. 531. In Hinſicht auf Bewegung A) überhaupt iſt der Menſch nach der Geburt weniger ausgebildet als irgend ein Thier. Er iſt ſchwach wegen unvollkommener Entwickelung ſeiner Bewegungsorgane, indem die Muskeln noch bleich, dünn und weich, die Flechſen noch röthlich und glanzlos, die Knochen großentheils knorpe-

lig ſind; noch mehr aber wegen Mangels an Willenskraft. Die erſten Bewegungen ſind abſichtslos, bloß hervorgebracht durch den Erregungszuſtand des Nervenſyſtemes und deſſen Einwirkung auf die Muskeln, deren hohe Reizbarkeit daher auch mit Geneigtheit zu Krämpfen vergeſellſchaftet iſt; in den erſten Momenten iſt der Körper des Neugeborenen[1] leicht zu bewegen, ohne eigene Haltung, und ſelten ſetzt die Muskelkraft einigen Widerſtand entgegen, wenn man ihm die Augen oder den Mund öffnet, die Finger ſtreckt u. ſ. w. (Nr. 386. I. S. 59). Das plaſtiſche Muskelſyſtem entwickelt ſeine Thätigkeit früher und nimmt verhältnißmäßig mehr zu: die Bewegungen der Athmungsorgane, des Maſtdarmes und der Harnblaſe ſind die erſten zweckmäßigen Bewegungen und werden, ſo wie der Herzſchlag, bald geregelter und an weniger kurze Zwiſchenräume gebunden. An den willkührlichen Muskeln treten die erſten Bewegungen eben ſo abſichtslos auf, im Athmen, Schreien und Öffnen der Augenlieder. Das Erwachen der freien Bewegungskraft oder das Beſitznehmen der Seele ſchreitet von oben nach unten fort: durch das Centralorgan vom verlängerten Marke bis zum Anfange des Bruſtrückenmarkes werden zuerſt die Augenlieder, Kiefermuskeln, Zunge, Lippen, Zwerchfell, Rippenmuskeln zweckmäßig bewegt, wozu bald die Wirkung des Großhirnſtammes auf die übrigen Muskeln des Augapfels ſich geſellt, während die Gliedmaaßen nur zwecklos und zappelnd oder rhythmiſch ſich bewegen; ſpäter treten die oberen Gliedmaaßen in den Dienſt für die Zwecke der Seele, und während ſie ſchon ziemlich weit in der Ausübung ihrer Function vorgeſchritten ſind, ſtehen die unteren Gliedmaaßen noch weit hinter ihnen zurück. — B) Die Stimme tritt bei dem Menſchen am früheſten, und verhältnißmäßig weit kräftiger als bei Thieren hervor, um die rege Mutterliebe zu erhöhen und die ſchlummernde zu wecken, denn ſie iſt ein Ruf an das Mutterherz, der tiefer wirkt als der Anblick. a) Zuerſt iſt ſie ein bloßes Geſchrei, welches der Schmerz der Geburt und die erſte Berührung der Welt dem Neugeborenen abzwingt, wodurch aber die Lunge erweitert, das Athmen vollkommener, und deſſen Wirkung ergiebiger wird; dann tritt es bei jeder anderen Unluſt, z. B. bei Störung des Schlafes ein, wie denn in Findelhäuſern, wenn ein Säugling durch ſein Geſchrei die anderen

aus dem Schlafe weckt, alle ſchreien (Béclard in Nr. 423. XII. p. 489), wobei vielleicht auch die Sympathie einen Einfluß ausübt; endlich erfährt der Säugling, daß ihm dadurch Hülfe wird, und ſchreit nun abſichtlich, anfangs als ob er ſich dadurch ſelbſt helfen könnte, und erſt allmählig die Vermittelung erkennend. Die Stärke des erſten Geſchreies bezeichnet den Grad der Reife und Lebendigkeit: unreife und ſchwache Kinder quarren bloß; außerdem drückt die Häufigkeit und Heftigkeit deſſelben auch die individuelle Stimmung aus, indem nach Béclard Kinder von heftigem Temperamente geborene Schreihälſe ſind. Beim erſten Schreien wird das Geſicht roth, die Athmungsbewegung ſtark, der Mund geöffnet; die Augen werden geſchloſſen, die Augenlieder ſchwellen an, es entſtehen drei bis vier ſenkrechte Runzeln an der Naſenwurzel, andere an der Stirn; die Zungenſpitze legt ſich an den Gaumen; bisweilen bricht das Geſchrei erſt aus, nachdem eine Zeit lang heftige Athmungsbewegungen vorausgegangen ſind. In den erſten Tagen bringt auch die bei tiefem Einathmen in die Stimmritze ſtrömende Luft einen Ton hervor, welcher als eine Art Schluchzen betrachtet werden kann; er rührt nach Jörg (Nr. 342. S. 89) davon her, daß die Stimmritze noch nicht gehörig erweitert, vielleicht auch die Secretion daſelbſt noch nicht reichlich genug iſt, beruht aber hauptſächlich wohl darauf, daß die Muskeln der Stimmritze noch nicht die völlige Selbſtthätigkeit erlangt haben, ſondern mehr paſſiv dem Andrange der Luft nachgeben. Dieſer Ton (reprise) iſt übrigens nach Billard (Nr. 423. XIV. p. 483 sqq.) weniger anhaltend und ſchärfer als das eigentliche Geſchrei, bald dem Wehen von einem Blaſebalge, bald dem Krähen eines jungen Hahnes, oder der Stimme beim Croup ähnlich, ſcheint in umgekehrtem Verhältniſſe zum Schreien zu ſtehen, nimmt bei Ermattung vom Schreien zu und kann auch eintreten, ohne daß Luft in die Lungen ſelbſt gelangt, ſo daß ein Neugeborener, nachdem er geſchrieen hat, ſterben kann, ohne zum Athmen gekommen zu ſeyn. b) Im dritten Monate fängt der Säugling an zu weinen, indem dem Geſchrei eine Veränderung in den Geſichtszügen, namentlich ein Herabziehen der Mundwinkel mit Runzeln der Stirn und Blinken der Augenlieder, und eine Ergießung von Thränen ſich beigeſellt. Es beruht darauf,

daß das Gemüth der Betrübniß fähig geworden iſt und einen Einfluß auf die ſchon früher reichlich geweſene Thränenſecretion, ſo wie auf die Geſichtsmuskeln erlangt und ſo der Secretion wie der Bewegung eine pſychiſche Bedeutung abgewonnen hat. Die Miene des Weinens geht gewöhnlich voraus, dann bricht das Geſchrei aus, und endlich folgt die Thränenergießung. c) Die ſtets finſtere Miene des Neugeborenen klärt ſich gegen Ende des erſten Monates auf und weicht dem Ausdrucke des Behagens bei Sättigung und Ruhe. Im zweiten Monate fängt er an, das Geſicht zum Lächeln zu verziehen, aber nicht bei Befriedigung eines körperlichen Bedürfniſſes, ſondern nur wenn man freundlich mit ihm tändelt; im dritten Monate lächelt er freudig mit halbgeöffnetem Munde und fängt im vierten Monate auch an laut zu lachen, zu krähen und zu jauchzen. d) Die Töne waren unwillkührlich aus ihm hervorgebrochen, wenn eine lebhafte Empfindung ſein Inneres bewegte; bald nimmt ſein Wille Beſitz von der Stimme, indem er, von Luſt an den hörbaren Äußerungen ſeiner Kraft ergriffen, zu lallen beginnt: ſo ſpielt er im dritten, noch mehr im fünften Monate bei Wohlbehagen und Ruhe mit ſeinen Sprachorganen und bringt als ein Präludium der Sprache unbeſtimmte, gleichſam chaotiſche Töne hervor. Nach dieſer Vorübung treten mehr beſtimmte Töne unwillkührlich und als Ausrufswörter auf, wenn er etwas Neues und Wohlgefälliges erblickt. Ungefähr im achten Monate wirkt auch der Nachahmungstrieb ein: der Säugling ſieht, wenn die Mutter ihm etwas vorſpricht, ſcharf auf ihren Mund, und hört er ein leicht auszuſprechendes Wort, ſo bewegt er die Lippen und verſucht es leiſe nachzuſprechen (Nr. 432. II. S. 332). Endlich wird gegen Ende dieſer Periode das Streben nach Mittheilung in ihm wach: er lallt und bildet ſich eine eigene Art von Sprache, um ſich Anderen verſtändlich zu machen. e) Die erſten Laute, die er unwillkührlich und beim Schreien hervorbringt, ſind die hohen Vocale: a bei gleicher Öffnung aller Theile des Sprachorganes, dann ä, e, i bei Annäherung der Zunge gegen den Gaumen; die mit den Lippen gebildeten, tiefen Vocale, o, ö, u, ü, bleiben ihm fremd. Die Conſonanten ſind mehr das Erzeugniß der Selbſtthätigkeit. Beim Krähen legt ſich bei offenem Munde die Zunge an den hinteren

Theil des Gaumens an und bringt die Laute k, ch, q hervor; dann wirken die Lippen und bilden durch ihre Schließung das b, p, m, w; auch bringt die Zungenſpitze durch ihr Anlegen an den Gaumen das l und n hervor, aber noch nicht das bei geſchloſſener Naſe gebildete d und t, ſo wie übrigens das von der Bewegung des Gaumenſegels abhängige r, und wegen des Mangels an Zähnen das f, ſ und ſch noch nicht erſcheint. — C) Beim Neugeborenen ſind die Gliedmaaßen leicht gebogen und bewegen ſich automatiſch, die oberen gegen das Geſicht, die unteren gegen den Bauch und wieder zurück, wobei die gleichnamigen Glieder gewöhnlich, aber nicht immer derſelben Richtung folgen; die Ärme bewegen ſich lebhafter und freier als die Beine. Die Finger werden theils abwechſelnd aus einander geſpreizt und an einander gelegt, theils geſtreckt und gebogen; die Zehen machen nicht ſelten die erſtere, ſcherenartige Bewegung (Nr. 386. S. 59). Wenn in den erſten Monaten dieſe Bewegungen ein Wohlbehagen ausdrücken, ſo verkündet vom dritten Monate an ein lebhafteres Zappeln die jetzt erwachte Freudigkeit und Lebhaftigkeit der Begehrungen, und vom ſechſten Monate an, wo überhaupt die Muskelthätigkeit reger und kräftiger geworden iſt, ſind die Gliedmaaßen während des Wachens faſt in ſteter Bewegung. f) Die Hände liegen bei dem Neugeborenen über der Bruſt, oft auch, namentlich im Schlafe, auf den Augen, ſind meiſt geſchloſſen und öffnen ſich allmählig mehr und bleibender: wenn zufällig ein feſter Körper in ſie kommt, ſo ſchließen ſie ſich und faſſen ihn unwillkührlich, halten ihn aber nicht lange. Sie haben einen eigenen Zug gegen das Geſicht, und in dieſer Richtung tritt am früheſten die willkührliche Bewegung hervor: manchem Neugeborenen kommt in der erſten Stunde zufällig ein Finger in den Mund, und iſt dies einmahl geſchehen, ſo ſaugt er öfters an demſelben Finger; ſo reibt auch der Säugling, wenn es ihn juckt, die Naſe oder eine andere Gegend des Geſichtes, aber unbeholfen und mit der ganzen Fauſt. Weil er die Glieder noch nicht völlig beherrſcht, und die Bewegung noch nicht in gehöriger Harmonie mit dem Gemeingefühle iſt, ſo ſchlägt und kratzt er ſich in den erſten drei Wochen bisweilen ſo empfindlich, daß er darüber ſchreit. g) Gegen Ende des zweiten Monates langt er mit den Ärmen nach Dingen, die

ihm gefallen, aber da er ſie noch nicht erfaſſen kann, ſo iſt dies mehr ein Symbol des Verlangens. Noch im dritten Monate greift er nur nach den nächſten Dingen, und dies iſt zum Theil noch automatiſch, denn die gebogenen Finger ſtrecken ſich bald wieder, ſo daß er den ergriffenen Gegenſtand fallen läßt. Indem er ihn wieder auffaßt, lernt er allmählig feſter halten, und ſo erwirbt er ſich im vierten Monate einige Fertigkeit im Ergreifen und Bewegen von Körpern, die er vorzüglich nach dem Munde führt. Doch ſind auch dieſe Bewegungen eine Zeit lang noch unbeſtimmt und unſicher: er hat ſelbſt im fünften Monate noch ſo wenig Augenmaaß, daß er bisweilen erſt nach wiederholtem Tappen den Gegenſtand trifft und erſt nach mehreren Verſuchen die Finger in die zum Faſſen erforderliche Lage bringt; wenn er aber etwas in den Mund ſtecken will, muß er zuweilen noch im ſechſten Monate eine Zeit lang ſuchen, ehe er ihn trifft. h) Am Ende dieſes Zeitraumes dienen ihm die oberen Gliedmaaßen auch zur Zeichenſprache: er zeigt auf Gegenſtände, die ihm neu und auffallend erſcheinen, um uns darauf aufmerkſam zu machen, oder auf ſolche, deren Namen wir ihn nennen, um zu beweiſen, daß er uns verſteht, und umfaßt den Hals der Mutter, um ſeine Liebe und Anhänglichkeit auszudrücken. — D) Der Neugeborene kann ſich nicht aufrecht halten, denn einerſeits ſind bei ihm die Streckmuskeln weniger ausgebildet und thätig als die Beugemuskeln, auch die Dornfortſätze der Wirbelſäule noch nicht ausgebildet; andererſeits iſt die Wirbelſäule noch nicht S förmig gebogen, ſondern gerade, und die Körper der Bauchwirbel ſind noch nicht ſtark genug, um als feſte Unterlage dienen zu können. i) Er liegt nur auf dem Rücken, da dieſer die breiteſte Fläche darſtellt, während alle Thiere auf dem Bauche, oder bei mehr Entwickelung auf den Seitenflächen liegen: die Rückenlage iſt die Lage der Hülfloſigkeit, aber das menſchliche Auge iſt dabei nach oben gerichtet, und der Mutterarm nimmt den Hülfsbedürftigen auf. So liegt der Säugling in den erſten Wochen mit gebogenen Ober- und Unterſchenkeln, die Kniee gegen den Bauch gezogen und nach außen geſtellt, die Füße einwärts gebogen und gegen die Geſchlechtstheile gerichtet; er kann ſo die Glieder beugen und ſtrecken, aber ſich durchaus nicht von der Stelle bewegen, noch

auch in der aufrechten Lage, in welche man ihn gebracht hat, erhalten. k) Nach und nach ſtreckt er ſich, und zwar richtet er zu Ende des erſten Monates zuerſt den Kopf auf, da die Muskeln des Nackens denen des Rückens an Ausbildung voraneilen, auch das Nackenband jetzt ſchon ziemlich feſt iſt. So kommt er im zweiten Monate dahin, daß er am liebſten in einer mittleren Stellung zwiſchen Liegen und Sitzen zubringt, wo er hinlängliche Stützpuncte für den Rücken findet und dabei frei um ſich ſchauen, auch gegen Dinge, die ihm gefallen, ſich vorwärts beugen kann. Dann werden die Rückenmuskeln, die anfangs bleich waren, röther, und der Säugling lernt den Rumpf aufrecht halten und im vierten Monate mit einiger Unterſtützung auf dem Stuhle, nach einem halben Jahre auch ganz frei auf der Erde ſitzen. l) Die unteren Gliedmaaßen können dem Neugeborenen nicht zum Tragen oder Stützen des Körpers dienen, denn ſein Becken iſt ſchmal und ſehr ſchräge geſtellt, der Bauch vorragend, die Pfanne knorpelig, das Schenkelbein gerade, der Schenkelhals kurz und knorpelig, die Knieſcheibe noch unvollkommen, und der Fuß weniger entwickelt als die Hand, während zugleich die Beugemuskeln überwiegend ſind, ſo daß man das Knie nicht ohne Gewalt ganz gerade ſtrecken kann. So zeigen denn die unteren Gliedmaaßen in den erſten Monaten nur automatiſche Bewegungen, wie ſie denn bei Darmausleerungen geſtreckt werden; dann dienen ſie der Haltung beim Sitzen, aber mehr durch Form und Maſſe als durch Muskelthätigkeit; endlich werden ſie bei der erſten Ortsbewegung gebraucht, aber nur als Beihülfe. Nachdem nämlich der Säugling im freien Sitzen ſeinen Rumpf nach verſchiedenen Richtungen hat bewegen lernen, fängt er an zu rutſchen, d. h. er lernt ſitzend ſich vorwärts beugen, die Ärme ausſtrecken und aufſtützen und das Becken fortziehen, während die Füße mit auf dem Boden liegenden Unterſchenkeln nachſchieben. Dies iſt die erſte Ortsbewegung des Menſchen: er iſt weder jetzt, noch je beſtimmt zu kriechen, ſondern ſoll das Haupt emportragen, und ſo freut ſich der Säugling auch, wenn man ihn aufrecht hält, daß er mit den Füßen den Boden berührt, wiewohl er noch nicht auf ihnen ſtehen kann.

§. 532. Im Kreiſe des pflanzlich-animalen Lebens, wo wir

wieder mehr Vergleichungspuncte mit den Thieren zu finden haben, bildet ſich die Athmung während des Säuglingslebens bis auf einen gewiſſen Punct aus. a) Durch den Reiz der in die Naſenhöhle dringenden Luft, vielleicht auch durch den Lichtreiz, erfolgt bald nach der Geburt, oft ſchon in der erſten Stunde, namentlich im Bade, ein Nieſen, welches die Naſe vom Schleime befreit und für die Luft durchgängig macht, und beim Saugen lernt der Säugling allmählig durch die Naſe athmen. Einige Tage nach der Geburt wird die Wölbung und ſeitliche Ausdehnung der Bruſt bemerklicher, als ſie unmittelbar nach dem erſten Athmen geweſen war. Die Lungen entwickeln ſich mehr; nur die Luftröhre und der Kehlkopf ſchreitet weniger raſch vorwärts; auch iſt die Selbſtthätigkeit dieſer Organe noch ſchwach, wie denn die Luft beim Athmen öfters ein kleines Geräuſch verurſacht, welches ſich erſt im vierten oder fünften Monate verliert (Nr. 146. IV. S. 28); ſo huſtet auch der Säugling in den erſten zwei Monaten nicht, obſchon er an Heiſerkeit leiden kann; die Lungenausdünſtung ſcheint ebenfalls gering zu ſeyn. b) Das Athmen iſt meiſt ziemlich frequent, und bei dem ſchnellen Kreislaufe muß die Bildung von arteriöſem Blute ſehr reichlich ſeyn. Indeſſen wird nicht nur beim erſten Athmen die Einwirkung der Luft durch das in den Luftwegen befindliche Fruchtwaſſer gemildert, ſondern auch eine Zeit lang noch etwas venöſes Blut durch das eirunde Loch in das linke Herz geführt und dem aus den Lungen kommenden arteriöſen Blute beigemiſcht. Überhaupt aber ſcheint in der erſten Zeit weniger Sauerſtoffgas aufgenommen zu werden, und das Leben daher auch bei einer geringeren Quantität deſſelben zu beſtehen: Edwards (Nr. 413. p. 190 sqq.) fand, daß junge Sperlinge in eingeſchloſſener Luft erſt nach vierzehn Stunden, flügge nach drittehalb, alte nach anderthalb Stunden ſtarben; daß neugeborene Hunde fünf Stunden, Meerſchweinchen hingegen noch nicht ganz zwei Stunden darin beim Leben blieben, während erwachſene Hunde und Meerſchweinchen keine volle Stunde darin aushalten; daß alſo, wo die Entwickelung des animalen Lebens weniger vorgeſchritten und das Vermögen der Wärmeerzeugung noch ſchwach iſt, auch weniger Sauerſtoff beim Athmen conſumirt wird. Aber die Conſumtion und das Bedürfniß

deſſelben ſcheint ſchnell zu wachſen: nach Naſſe (Nr. 184. X. S. 218 fgg.) ſind die Kinder, bei welchen Mißbildungen des Gefäßſyſtemes eine vollkommene Umwandlung des venöſen Blutes in arterióſes hindern, nach der Geburt meiſt völlig geſund; erſt ſpäterhin entwickelt ſich die Blauſucht, und wenn dieſe im Säuglingsalter eintritt, ſo ſcheint es vorzüglich zu Ende der zweiten Woche und des zweiten Monates zu geſchehen (Nr. 185. I. S. 265).

§. 533. Die Ernährung erfährt nicht nur durch die Geburt, ſondern auch während des Säuglingsalters bedeutende Veränderungen. a) Die Modalität des Bedürfniſſes iſt bei dem Säuglinge eigenthümlich. Hunger und Durſt ſind noch nicht von einander geſchieden, ſo wie die Milch leicht ſich ſcheidende, feſte Theile in flüſſiger Form enthält; da der Mund wegen der geringen Speichelabſonderung leicht trocken, und nur flüſſige Nahrung aufgenommen wird, ſo iſt das Gefühl des Bedürfniſſes mehr dem Durſte ähnlich, wie denn auch die Stimme, wenn der Säugling längere Zeit die Bruſt nicht bekommen hat, rauh und nach dem Saugen bald wieder rein wird (Nr. 342. S. 98). b) Der Trieb des Säuglings, ſich zu nähren, entſpricht der mütterlichen Organiſation. Athmen und Schreien war ſein erſter animaler Act, durch welchen er ſich mit der Welt in Wechſelwirkung ſetzte; der zweite iſt das Suchen von Wärme und Nahrung bei der Mutter. Zuerſt ſaugt er an dem, was ihm in den Mund kommt, ohne beſtimmtes, deutliches Suchen, ſo an einem Finger, beſonders dem Daumen, bisweilen ſchon, wenn erſt Kopf und Ärme geboren ſind, und der Unterleib noch in der Geburt begriffen iſt (Nr. 145. I. S. 679). Dann ſucht er mit dem Kopfe und haſcht mit dem Munde, aber ohne Wahl, und ergreift mit den Lippen, was ihm vorkommt. Das Pferd ſucht und findet eine halbe Stunde nach der Geburt das Euter der Mutter, ungeachtet es ſehr verſteckt und klein iſt, und blindgeborene Thiere finden die Zitzen eben ſo gut, während deren Stellung bei der Lage der Mutter es ihnen erleichtert; dieſe aber duldet das Saugen bloß. Der neugeborene Menſch hat weniger Inſtinct und bedarf mehr der mütterlichen Liebe: nur ihm muß die Mutter ſelbſt die Bruſtwarze in den Mund bringen. — Die Aufnahme der Nahrung erfolgt c) bei einigen eierlegenden Thieren

in der erſten Zeit nach der Enthüllung noch rein pflanzlich, indem der urſprüngliche Fruchtſtoff, der Dotter, wie Harvey (Nr. 10. p. 219) und dann auch Leveillé (Nr. 184. IV. S. 425) bemerkte, die Stelle der Milch vertritt, und ſo der Embryonenzuſtand nur allmählig in das ſelbſtſtändige Leben übergeht. Bei der Spinne bietet der Dotter nach der Enthüllung ſo viel Nahrungsſtoff dar, daß ſie bis über zwei Monate ohne andere Nahrung leben kann, und wenn er verzehrt iſt, bildet ſich an ſeiner Stelle der Fettkörper (Nr. 277. S. 52); beim Krebſe wird im Eie nur ein Theil des Dotters verzehrt, der übrige nach der Enthüllung theils aufgeſogen, theils in den Darm geführt, und der Reſt der Darmblaſe bleibt als ein kurzer Blinddarm dicht hinter dem Pylorus an der oberen Fläche des Darmes zurück. — Bei den Schildkröten und Vögeln findet daſſelbe Statt: beim Hähnchen hat der Dotter 24 Stunden nach der Enthüllung um $\frac{1}{5}$ abgenommen und iſt am ſiebenten Tage ſchon ſehr klein und gegen die Nieren zurückgezogen, während der Darmblaſengang ſich verdickt; ſo können manche Vögel vier bis ſechs Tage ohne Nahrung aushalten (Nr. 184. IV. S. 425), und die meiſten nehmen am erſten Tage kein Futter. Indeſſen iſt nicht bei allen Eierlegern daſſelbe Verhältniß: bei Eidechſen iſt die Darmblaſe nach der Enthüllung nur wie ein Stecknadelkopf groß, mit dem Darme nur durch Gefäße verbunden (ebd. X. S. 106) und läßt ſich nach Mangili ohne Nachtheil für das Leben abſchneiden, wie dies Vicq d'Azyr ſelbſt auch bei Hühnern beobachtete. — Mit jener Einrichtung iſt das Leben in der erſten Zeit für zufällige Entbehrungen geſichert: bei denen, welche nicht von der Mutter Nahrung zu erwarten haben, und welchen dieſe ſich ſonſt nicht leicht und reichlich genug darbietet, giebt der Dotter den Stoff zu ihrer Entwickelung, bis ihr animales Leben, ihre Sinnen- und Bewegungskraft weit genug vorgeſchritten iſt, um ſich ſelbſt Nahrung zu ſchaffen; bei den Vögeln aber fangen die Alten nicht eher an zu füttern oder zum Futter zu führen, als bis die Jungen ſämmtlich zur Welt gekommen ſind, und ſo müſſen denn die zuerſt enthüllten eine Zeit lang ohne Nahrung aushalten, da die Eier weder zu gleicher Zeit geboren ſind, noch gleichzeitig ausgebrütet werden. d) Bei den Mammalien iſt der Übergang aus dem Fruchtzuſtande

zum ſelbſtſtändigen Leben nicht allmählig, ſondern jäh, der Inhalt der Darmblaſe zur Zeit der Geburt längſt erſchöpft, ſie ſelbſt nicht mehr vorhanden, und daher gleich von Anfang an eine Aufnahme äußerer Stoffe durch animale Thätigkeit zur Ernährung nöthig; ſo wird der neugeborene Menſch, nachdem er etwa ſechs Stunden geſchlafen und von den Beſchwerden der Geburt ſich erholt hat, durch den Durſt beunruhigt, und die Mutter ihrerſeits hat ſich um dieſe Zeit vom Gebären ſo weit erholt, daß ſie ihn anlegen kann. Das Saugen iſt aber die niedrigſte Form animaler Ernährungsweiſe, welche an die pflanzliche Einſaugung gränzt, ſo wie dieſe wieder an die hygroſkopiſche Einſaugung ſich anſchließt; dies Verhältniß zeigt ſich vorzüglich bei den Larven der Batrachier und den Jungen der Beutelthiere, indem bei ihnen der Mund eine bloße Saugöffnung iſt, die ununterbrochen hier an der Zitze, dort am Geniſte haftet. Bei dem neugeborenen Menſchen iſt keine Kaubewegung möglich, denn es iſt weder das Kiefergelenk zu einer kräftigeren Bewegung geeignet, noch auch der Zahnhöhlenrand zu ſtärkerer mechaniſcher Einwirkung geeignet; überdies fehlt in den erſten zwei Monaten der Speichel und iſt auch in den nächſten Monaten noch ſparſam, da die Mundſpeicheldrüſen noch dünn und wenig entwickelt ſind. Die Nahrung kann alſo in der Mundhöhle nicht zur Verdauung vorbereitet, ſondern nur durchgeleitet werden, und wie dem zufolge eine dieſer Vorbereitung nicht bedürfende, nahrungshaltige und leicht zu aſſimilirende Flüſſigkeit von der Mutter in voraus gebildet iſt, ſo iſt auch auf Seiten des Säuglinges die Mundhöhle zu einem Saug- und Durchgangswerkzeuge organiſirt. Sie iſt nämlich breit, aber wegen der geringen Entwickelung des knöchernen Gaumens kurz, und wegen des Mangels an Zähnen niedrig; die Lippen ſind deshalb verhältnißmäßig länger als ſpäterhin, und dadurch zum Umfaſſen der Bruſtwarze beſonders geeignet; auch iſt Zunge, Gaumenſegel und Zapfen ſchon bedeutend groß und zur Theilnahme an den Saugbewegungen geſchickt. Beim Saugen ſchließen ſich die Lippen an die Baſis der Warze an, die Zunge aber umfaßt, indem ſie ſich rinnenförmig aushöhlt, die Warze von unten her und preßt ſie nach oben gegen den Gaumen. In dieſer Stellung zieht nun der Säugling die Warze in den Mund, als

ob er ſie verſchlucken wollte (Nr. 10. p. 269), und preßt die Milch aus derſelben theils durch Verdünnung der Luft mittelſt des Einathmens, wie die Milchpumpe die Milch durch Luftverdünnung aus der Milchdrüſe zieht, theils durch eine von außen nach innen fortſchreitende Bewegung der Saugorgane, welche gleich dem Melken die Milch von der Baſis der Warze gegen die Spitze treibt. Beides, Zug und Druck, wirkt gemeinſchaftlich; indeß kann, wie namentlich Petit (Nr. 173. 1735. p. 49) erwies, die Einathmung durch die Bewegung der Saugorgane erſetzt werden. Die Lippen bewegen ſich wellenförmig, ſtreichen die Warze von der Baſis gegen die Spitze hin und ſetzen ſich dann wieder an der Baſis an, während der geſchloſſene Kiefer die Warze feſt hält; die Zungenſpitze zieht ſich dann von vorne nach hinten und pflanzt ſo den Druck von der durch die Lippen umſchloſſenen Baſis der Warze gegen deren Spitze wurmförmig fort, während die Zungenwurzel die Milch in den Speiſeröhrenkopf treibt. Bei einer Gaumenſpalte iſt das Saugen ſchwer oder ganz unmöglich, theils weil die Warze nicht gegen die Gaumendecke gepreßt werden kann, theils weil die Luft durch die Naſe in die Mundhöhle tritt, und daher beim Einathmen kein luftleerer Raum in dieſer gebildet werden kann. — Der Säugling bringt das Vermögen zu ſaugen mit auf die Welt, vervollkommnet ſich aber darin durch Übung, ſo daß er allmählig immer ſtärker und anhaltender zieht; giebt man ihm eine Zeit lang nur zu trinken, ſo verlernt er auch wirklich das Saugen und ſtellt ſich dann ſehr ungeſchickt an, wenn ihm die Bruſt gereicht wird. Nur wenn die Milch ſehr reichlich iſt, läßt er etwas davon aus dem Munde ausfließen; kommt ſie zu ſtark, ſo daß er in Gefahr zu erſticken geräth, ſo läßt er die Warze los. Es geſchieht nämlich nicht durch ſeine Anſtrengungen allein, daß die Milch ausfließt, ſondern die mütterliche Bruſt kommt ihnen durch harmoniſche Lebensthätigkeit zu Hülfe. Sobald der Säugling die Warze faßt, entſteht eine Turgescenz der Milchdrüſe, wodurch ihre Milchgänge mehr ausgedehnt und eröffnet werden, und eine Congeſtion, durch welche die Secretion vermehrt wird; ſo ſpritzt die Milch oft, wenn der Säugling die Warze losläßt, bisweilen auch ehe er zu ſaugen beginnt, in einem Strahle aus. Der menſchliche Säugling kann die

Bruſt nicht erreichen, wenn ihn die Mutter nicht hält; einige Thiere laſſen ihre Jungen die Zitzen finden, indem ſie ſelbſt eine hierzu paſſende Stellung annehmen: ſo legt ſich der Walfiſch dazu auf die Seite, und der Seehund ſtellt ſich aufrecht; anderen, namentlich den blindgeborenen Thieren, kommt es zu Statten, daß ſie unter dem Bauche der Mutter liegen, wo die Zitzen ſich finden; die, welche ausgebildeter zur Welt kommen, z. B. Wiederkäuer, Einhufer und einige Dickhäuter, wiſſen ſich ſelbſt zu helfen, und die Mutter ſteht nur ſtill, während ſie ſaugen; ſo ſtreicht der junge Elephant nach Corſe die Zitze beim Saugen, um den Zufluß der Milch zu vermehren, und Wiederkäuer, welche lange ſaugen, z. B. Elenthiere, knieen, wenn ſie zu groß geworden ſind, um das Euter erreichen zu können, auf die Vorderfüße nieder und legen ſich, wenn ſie noch mehr gewachſen ſind, auf den Rücken. — e) Der Säugling ſaugt im Anfange ſehr häufig, aber nur in kleinen Portionen, und daher im Ganzen nicht beſonders viel: er verlangt in den erſten Wochen alle zwei bis vier Stunden die Bruſt, überhaupt ſo oft er aus dem Schlafe erwacht, iſt aber bald geſättigt und vom Saugen ermattet, wie er denn auch bisweilen abſetzt, um auszuruhen. Gegen Ende des zweiten Monates fängt er an, ſeltener, etwa alle ſechs Stunden, aber anhaltender und kräftiger zu ſaugen, ſo daß er mehr Milch aufnimmt. Endlich gegen Ende dieſes Zeitraumes ſaugt er nicht mehr ſo eifrig, indem er daneben gern andere Nahrung nimmt. In Übereinſtimmung damit nimmt die Quantität der Milchſecretion ungefähr bis zum ſechſten Monate bis auf zwei Pfund und darüber zu, und vom achten Monate an ab; nach Parmentier und Deyeux (Nr. 377 S. 45 bis 48) gab eine Kuh zur Zeit des Gebärens 24, im erſten Monate 32, im zweiten und dritten 31, im vierten 27, und im fünften und ſechſten 24 Pfund Milch. Während der Säugungsperiode ändert ſich aber auch die Qualität der Milch. f) Die erſte Milch (colostrum) ſieht beim Menſchen wie dünnes Seifenwaſſer aus und ſcheidet ſich in Flöckchen, die ſich an der Oberfläche abſetzen, und eine helle, ſchleimähnliche Flüſſigkeit; ſie wird am zweiten Tage weißer und nimmt am dritten oder vierten Tage ihre gewöhnliche Beſchaffenheit an (Nr. 376. p. 38). Die erſte Milch von Kühen iſt von Par-

mentier und Deyeux (Nr. 377. S. 159 bis 173), Stipriaan Luiscius und Bondt (Nr. 433. 1794. II. S. 161 bis 170) und Schübler (Nr. 185. IV. S. 577 fgg.) genauer unterſucht worden. Den Tag vor dem Gebären iſt ſie halbdurchſichtig, gelblich, klebrig, von fadem Geſchmacke, giebt mit Laab bloß ein ſchleimiges Gerinnſel, gerinnt aber nach Luiscius in der Wärme ſehr bald in eiweißſtoffige Flocken; am Tage des Gebärens iſt ſie dicht und ſchleimig, bisweilen mit blutigen Fäden. Sie iſt jetzt ſpecifiſch ſchwerer (nach Luiscius, 10720, nach Schübler 10455), enthält mehr Rahm (in 1000 Theilen 116 nach Luiscius, 570 nach Schübler), mehr Butter (in 1000 Theilen 30 nach Luiscius, 93 nach Parmentier), und mehr Käſe (in 1000 Theilen 187 nach Luiscius, 111 nach Schübler) als die gewöhnliche Milch, iſt alſo ſehr reich an Nahrungsſtoffen, aber dieſe ſind beſonders modificirt. Die Butter iſt dunkelgelb, nach Schübler mehr dem Eidotter verwandt, dieſem in Farbe und Geruch ähnlich, von weniger fettem, minder angenehmem und einigermaaßen mehligem Geſchmacke; im Käſe iſt beſonders der Zieger überwiegend, indem dieſer zum Käſeſtoffe wie 107 : 100 ſich verhält, während das gewöhnliche Verhältniß 18 : 100 iſt, auch iſt der Zieger nach Schübler noch mehr als ſonſt dem Eiweißſtoffe ähnlich. Schon vom zweiten Tage an vermindert ſich die ſpecifiſche Schwere und der Gehalt an Butter und Käſe, ſo daß die Milch nach ſechs Tagen ziemlich die gewöhnliche Beſchaffenheit hat. Das Verhältniß iſt nach Schübler, in 1000 Theilen:

	ſpecifiſche Schwere	Rahm	Käſeſtoff	Zieger	Molken
Milch am erſten Tage	10455	570	53	57	320
gewöhnliche Milch	10327	130	43	7	820

Die erſte Milch ſcheint bei allen Thieren von der ſpäteren verſchieden zu ſeyn, wie denn auch Barton (Nr. 190. I. p. 396) bei Beutelthieren, die nur kurze Zeit geſogen hatten, eine durchſichtige, farbloſe, bei größeren hingegen eine milchige Feuchtigkeit im Magen fand. Da nun der Neugeborene ſich beim Genuſſe dieſer beſonderen Milchart im Ganzen genommen beſſer befindet, als wenn er von einer Amme geſäugt wird, die ſchon vor längerer Zeit geboren

hat, ſo dürfen wir eine beſondere Beziehung vermuthen. Zuvörderſt ſcheint die erſte Milch dem Fruchtſtoffe in noch höherem Grade als die ſpäter gebildete analog zu ſeyn; vielleicht würde ſich bei der Vergleichung deſſelben mit dem Fruchtwaſſer eine Ähnlichkeit von deſſen Eiweißſtoffe mit dem Zieger ergeben. Da ſie ferner in hohem Grade zerſetzbar, an brennſtoffigen Subſtanzen reich und nach Luiscius nicht zur ſaueren, ſondern nur zur fauligen Gährung geneigt iſt, kann ſie auch zu der Zeit, wo die Galle durch das erſt begonnene Athmen noch nicht ihre ganze Bitterkeit erlangt hat, leicht und ohne Erzeugung von Säure verdaut werden. Da ſie endlich beſonders viel öligen Stoff enthält, ſo kann ſie vielleicht die bei der Geburt entſtandene Aufregung ſtillen und beruhigend wirken, wahrſcheinlich aber auch die erſte Darmausleerung befördern, denn nach Payen (Nr. 377. S. 175 fg.) iſt das Fett dem Fruchtkothe verwandt und löſt ihn auf, und bei einer Amme, die vor längerer Zeit geboren hat, leert der Neugeborene gewöhnlich nicht ſo früh den Fruchtkoth aus, wenn man nicht durch Mandelöl oder ähnliche Subſtanzen zu Hülfe kommt. g) In der ſpäteren Zeit des Säugens verändert ſich die Qualität der Milch ſo, daß die Butter zuerſt vollkommener wird und ſich in ihrer reinen Geſtalt reichlicher abſcheidet, wie Boyſſou und Parmentier (Nr. 377. S. 45 bis 48) bei Kühen fanden; zugleich kann der Umſtand darauf einwirken, daß der Säugling allmählig ſeltener ſaugt, denn man weiß, daß bei Kühen durch öfteres Melken zwar die Quantität der Milch, aber nicht ihr Gehalt an Butter vermehrt wird, und die Erfahrung lehrt, daß auch beim Menſchen durch zu häufiges Anlegen die Milch dünner und unkräftiger wird. Nach einer chemiſchen Analyſe von Payen (Nr. 196. XX. S. 318) enthält aber die Frauenmilch ſieben Monate nach dem Gebären weniger Butter, Käſe und Milchzucker als im vierten Monate. — Die Thiere nehmen, während ſie von aſſimilirten oder ſecernirten Stoffen der Mutter ernährt werden, früher oder ſpäter daneben noch andere Nahrung: ſo werden z. B. die Tauben nur während der erſten drei Tage aus dem Kropfe allein, dann fünf Tage lang theils aus dieſem, theils mit rohem Nahrungsſtoffe, hierauf mit dieſem allein gefüttert; das Meerſchweinchen frißt ſchon am erſten Tage nach

der Geburt Gras, während es gleichwohl vierzehn Tage lang geſäugt wird; das Rennthier fängt nach einigen Tagen an, Gras und Flechten zu freſſen, das Kalb aber bedarf nach drei Wochen neben der Milch noch anderer Nahrung. So findet nun auch der menſchliche Säugling allmählig Behagen an Speiſen, namentlich an weichen, breiartigen, mehligen, da ſein Geſchmackſinn ſich mehr entwickelt und mehr Abwechſelung verlangt, die Verdauungskräfte mehr heterogene und feſte Nahrungsmittel zu verarbeiten im Stande ſind, und die Muttermilch nicht mehr hinlängliche Nahrung darbietet. h) Während des Säugens entwickelt ſich der Magen mehr, ſo wie er nach Bernt (Nr. 436. S. 275) ſchon durch das erſte Athmen aus der ſenkrechten Lage mehr in die wagerechte gebracht wird, indem das Zwerchfell tiefer herabſteigt. Nach Günz (Nr. 386. S. 80) verändert ſich der Magen des Neugeborenen nach der Aufnahme der Nahrung ſo, daß ſeine größte Breite von 1 Zoll 6 Linien auf 1 Zoll 10 Linien, ſeine Höhe von einer Curvatur zur anderen von 6 auf 9 Linien, und ſein Durchmeſſer von vorn nach hinten von 3 auf 9 Linien wächſt, die beiden Mündungen aber, die vorher 8 Linien von einander entfernt waren, auf 6 Linien zuſammenrücken. Bei Wiederkäuern iſt anfangs der vierte oder Lab-Magen (portio pylorica) allein thätig und ſehr groß; aber allmählig bilden ſich die drei erſten Magen (portio cardiaca) weiter aus. Wenn der Darm im Fruchtleben mehr ausſchied und abſetzte als aufnahm, ſo wird beim Säuglinge die Aufnahme in ihm überwiegend; ſeine Saugadern und Gekrösdrüſen bilden ſich weiter aus; der Unterſchied von dicken und dünnen Därmen tritt deutlicher hervor. Die periſtaltiſche Bewegung iſt, gereizt durch den reichlicheren Gallenzufluß, lebhaft, aber anfangs weder nachdrücklich genug, um feſte Nahrung verarbeiten zu können, noch auch ganz regelmäßig, weshalb denn auch die Milch oftmahls aus dem Magen wieder ausgeſtoßen wird, ohne daß der Säugling Übelkeit dabei empfindet, indem er ſogleich von Neuem trinkt. i) Die Milch wird durch den Zufluß des Magenſaftes geſäuert und iſt, wenn ſie nach einer halben oder ganzen Stunde ausgebrochen wird, größtentheils geronnen; nach Schübler (Nr. 185. IV. S. 570) gerinnt vorzüglich der Käſeſtoff, indem der Zieger weniger gerinnbar iſt. Das Gerinnſel

wird durch die zutretende Galle in einen flüſſigen Chylus umgewandelt, welchen die Saugadern aufnehmen. Indeſſen iſt die Galle noch nicht kräftig genug, um die durch Magen- und Darmſäfte bewirkte Säuerung ganz zu überwältigen: die Blähungen riechen nicht faulig, ſondern wie ſauere Milch; eben ſo der gelbliche Darmkoth, beſonders wenn er einige Stunden gelegen hat, und er ſcheint noch unzerſetzten Käſeſtoff zu enthalten, denn Hunde und Katzen lecken nicht nur ihre Jungen nach jeder Ausleerung ſorgfältig ab, ſondern freſſen auch den Koth von ſaugenden Kindern ſehr gern (Nr. 342. S. 101). Der Säugling nimmt alſo mehr Nahrungsſtoffe mit der Milch auf, als er zu verdauen vermag. Nur im krankhaften Zuſtande, bei übermäßiger Gallenbildung iſt ſein Koth grün und von fauligem Geruche; Störungen der Verdauung treten aber in dieſem Alter überhaupt leicht ein, welche theils Leibſchmerzen, Erbrechen und Durchfall, theils Schwämmchen, Wundwerden der Haut und andere conſenſuelle Zufälle verurſachen. k) Bichat (Nr. 103. II. S. 336) konnte den Maſtdarm bei Embryonen noch nicht zur Bewegung reizen, während die willkührlichen Muskeln für angebrachte Reize ſchon völlig empfänglich waren; daher wird denn auch nur bei todten der Fruchtkoth durch einen Druck ausgetrieben. Erſt nach dem Athmen erfolgt die Ausleerung, und bei ſchwach athmenden unreifen Kindern ſpäter als bei kräftig athmenden, reifen (Nr. 185. IV. S. 548): die Erweckung der Reizbarkeit des Maſtdarmes durch das arterióſe Blut ſcheint mehr Antheil daran zu haben als der mechaniſche Impuls durch das tiefer herabſteigende Zwerchfell. Denn auch bei wirbelloſen Thieren iſt das Athmen die Bedingung: ſo leert die Teichhornſchnecke den erſten Darmkoth aus, nachdem ſie eine Zeit lang geathmet hat (Nr. 262. S. 69); wenn der Schmetterling aus der Puppenhaut geſchlüpft iſt, ſo nimmt er zuerſt Luft in die Tracheen auf und entfaltet die Flügel, dann leert er unter wurmförmiger Krümmung des Hinterleibes den vom Fraße der Larve übrigen Darmkoth aus und hierauf fliegt er erſt; manche Inſecten, namentlich ſolche, die in dem Neſte, wo ſie ausgebrütet worden ſind, als Larven und Puppen verbleiben, haben auch während des Larvenlebens keine Ausleerung, und dieſe wird ihr erſtes Geſchäft, nachdem ſie in ihrer vollkommenen Geſtalt zu athmen

begonnen haben. Bei dem neugeborenen Menſchen geht in der Regel bald nach der Geburt und dem Beginnen des Athmens der erſte Theil des Fruchtkothes ab, der ſchwärzlich iſt; der übrige wird bis zum Ende des zweiten oder dritten Tages völlig ausgeleert, iſt dunkelbraun oder grünlich und mit Coloſtrum vermiſcht; dann beginnt der Abgang des Überreſtes von der Verdauung der Milch. Übrigens erfolgt die Darmausleerung beim Säuglinge anfangs häufig, drei- bis viermahl binnen vier und zwanzig Stunden. 1) Das Säugen dauert bei den Thieren ſo lange, bis einerſeits die Jungen ihre Nahrung ſich ſelbſt verſchaffen können, andererſeits die Mutter wieder in Brunſt geräth, wobei die Secretion der Milch aufhört; nur ausnahmsweiſe geſchieht es bisweilen, daß die Mutter, z. B. des Elens, die Jungen, die ſie bei der Brunſt verlaſſen hat und nach derſelben wieder aufſucht, jetzt noch eine Zeit lang ſäugt. Im Ganzen ſteht die Dauer des Säugens in geradem Verhältniſſe zur Leibesgröße der Gattung, und in umgekehrtem zur Fruchtbarkeit: nicht bloß ſehend geborene Thiere, als Meerſchweinchen, Haſen und Mäuſe, ſondern auch blind geborene kleine Thiere, als Hamſter, Kaninchen, Eichhörnchen, Haſelmäuſe und Waſſermäuſe, werden nur zwei bis vier Wochen geſäugt; Wölfe, Füchſe, Hunde, Katzen, Igel, Biber vier bis ſechs Wochen; Seehunde und Seebäre zwei Monate; wilde Schweine drei bis vier; Schafe vier bis fünf; Eſel und Dammhirſche fünf; Pferde, Kühe, Hirſche, Rennthiere, Bäre ſechs Monate; der Walfiſch ſoll ein Jahr lang ſäugen. Beim Menſchen dauert das Säugen im Verhältniſſe zur Körpergröße am längſten, nämlich in der Regel ungefähr neun Monate.

§. 534. In ſeinem pflanzlichen Leben zeigt der Säugling A) eine bedeutende Extenſion des Blutſyſtems. a) Das Herz des Neugeborenen iſt ſehr groß, wiegt ſechs bis ſieben Drachmen und verhält ſich zum Gewichte des ganzen Körpers etwa wie 1 : 120 bis 150, während das Verhältniß bei Erwachſenen 1 : 200 iſt. b) Der Kreislauf iſt ſehr raſch; im erſten Monate zählt man 130 bis 140, nach drei Monaten 120 bis 125, nach neun Monaten 115 Pulsſchläge in der Minute. Bei dieſem regeren Blutleben entſtehen leicht Wallungen, Fieber und Entzündungen, die einen ſchnellen Verlauf nehmen, aber wegen der geringen Intenſität der Kraft bald

in einen Zuſtand der Erſchöpfung verſetzen. c) Die Haargefäße ſind ungemein zahlreich, und ſo verbreiten ſich durch die Organe eine Menge Blutſtrömchen, deren Zahl ſich in der Jugend, zum Theil ſchon während des Säuglingsalters, vermindert, ſo namentlich in der Haut, den Muskeln, den fibröſen Membranen und den Knochen. d) Der neugeborene Menſch erzeugt ſich ſeine eigene Wärme, wie das ſehend geborene Säugethier; ſie beträgt aber nach J. Davy (Nr. 185. II. S. 316) und Edwards (Nr. 413. p. 235) anfangs nur 27 bis 28 ° Reaum., bei ſchwachen und unreifen nur 25 bis 26 °. Nach Villermé und Edwards (Nr. 423. XIX. p. 468) iſt daher die Sterblichkeit bis zum Ende des dritten Monates im Winter viel größer als im Sommer, während vom zweiten Jahre an das Verhältniß umgekehrt iſt, und die Urſache jener größeren Sterblichkeit ſcheint vorzüglich darin zu liegen, daß die Kinder zur Taufe in die Kirche getragen werden. B) Die Haut des Neugeborenen iſt e) naß und ſchlüpfrig. Die Säugethiere lecken ihre Jungen, und der Speichel ſcheint zur Wegnahme der anklebenden Fruchtſchmiere am geeignetſten zu ſeyn, da dieſe bei Kindern mit dem erſten Bade nicht völlig abgeht. f) Die Haut iſt mit der Enthüllung aus einem wäſſerigen Medium innerhalb des mütterlichen Körpers an die Luft getreten und erfährt nun zuvörderſt den Druck der Atmoſphäre. Hierdurch wird der Blutandrang nach der Haut, der im Fruchtleben Statt gefunden hatte und während der Geburt vermehrt worden war, beſchränkt, und die Röthe binnen wenigen Tagen vermindert, ſo wie ſich die bei der Geburt entſtandene Aufgedunſenheit des Geſichtes und Kopfgeſchwulſt ſchon nach vier und zwanzig Stunden zu verlieren anfängt. Da die Haut zweitens jetzt in einem trockenen Medium ſich befindet, ſo fängt ſie an auszudünſten, aber weniger durch eigene Thätigkeit als vielmehr durch einen hygroſkopiſchen Proceß, indem die Luft die wäſſerigen Dünſte anzieht und ſo die Haut trocknet; daher ſieht man in den erſten Monaten nie Schweiß, und der Säugling kann beim Waſchen und Ankleiden eine geraume Zeit nackt liegen, ohne ſich zu erkälten, indem die geringe Ausdünſtung der ſchwachen Wärmeerzeugung zu Hülfe kommt. Dabei bleibt dieſes Organ noch eine Zeit lang bei ſeiner früheren Gewohnheit des Einſaugens, wodurch die äußerliche

Anwendung von Arzneimitteln ſich ſehr wirkſam beweiſt, und der Talgabſonderung. Vermöge der letzteren hat der Säugling einen eigenthümlichen Geruch; leicht häuft ſich die Hautſchmiere, beſonders am behaarten Theile des Kopfes, an und trocknet zu Schorfen aus; dadurch wird ferner die Haut an faltigen Stellen oft wund; die Augenentzündung, welche in den erſten zwei Monaten häufig vorkommt, hat in den Talgdrüſen der Augenlieder ihren Sitz und iſt mit Ausſchwitzung von dickem, gelblichem Augenliedertalge verbunden. Auf dieſer Diatheſis der Haut beruht es auch, wenn in den erſten zwei Monaten Frieſel, Rothlauf und Pemphigus, im zweiten Halbjahre bei zu reichlicher Ernährung der Milchſchorf, und bei Unterdrückung der Hautthätigkeit die Zellgewebsverhärtung häufig entſteht. g) Die an ein wäſſeriges Medium gewöhnte Epidermis trocknet an der Luft ein und blättert ab, wobei die etwa noch anhängende Fruchtſchmiere mit abgeworfen wird. So erfolgt nach Carus (Nr. 65. II. S. 146) um den dritten bis ſechſten Tag der erſte Häutungsproceß, welchen auch Desormeaux (Nr. 435. XV. p. 145 sq.) als normal anerkennt. Durch denſelben Hergang ſpringt die hornige Schuppe auf dem Schnabel bei jungen Vögeln bald ab, z. B. bei Hühnchen, wenn ſie anfangen Futter zu picken. h) Bei mehreren Thieren bekommt die Haut erſt nach der Enthüllung früher oder ſpäter ihre bleibende Farbe: Coccinellen und Waſſerkäfer bekommen ihre völlige Färbung erſt zwölf bis vier und zwanzig Stunden nach dem Hervortreten aus der Puppenhaut; die Spinnen färben ſich erſt nach einigen Tagen; bei vielen Vögeln nehmen Schnabel und Beine erſt nach mehreren Monaten die bleibende Farbe an. Alle Menſchen werden hellroth geboren und nehmen vom dritten bis achten Tage die Farbe ihrer Race an, indem der Kaukaſier röthlich weiß, der Amerikaner röthlich braun, der Neger ſchwarz, der Mulatte graugelb wird. Beim Neger entſtehen nach Camper (Nr. 415. I. S. 44) und Caſſan (Nr. 361. I. S. 443) bald nach der Geburt aſchgraue Halbkreiſe an den Wurzeln der Nägel; hierauf braungraue, ſchwärzliche Ringe um Bruſtwarzen und Nabel, mit einem dunkelen Streifen an der Mittellinie des Bauches; hierauf, etwa am zweiten oder dritten Tage, wird der Hodenſack ſchwarz; ſodann bilden ſich ſchwärzliche Streifen von den Naſenflügeln bis

zu den Mundwinkeln und an den Knieen, während die Stirngegend bräunlich wird; bis zum ſechſten oder achten Tage aber iſt die ganze Haut ſchwärzlich. Die Färbung erfolgt auch, wenn der Säugling nicht ins Freie kommt und eingewindelt bleibt, und ſcheint an den Stellen zuerſt aufzutreten, wo mehr Talgdrüſen liegen, deren Secretionsproduct dem kohlenſtoffigen Pigmente verwandt iſt. Die Veränderungen, welche in der Leber vor ſich gehen (§. 535, d), ſcheinen an dieſer Färbung Antheil zu haben. i) Die Farbe der Haare und der Iris iſt beim Neger urſprünglich ſchwarz; beim Europäer ſind jene mehr oder weniger blond, dieſe dunkelblau, und die Farbe beider ändert ſich während des Säuglingsalters nur wenig. So erhält auch bei Vögeln die Iris oft erſt nach einigen Jahren die bleibende Farbe, und der männliche Vogel wechſelt ſpät die Farbe des Gefieders, während der weibliche die urſprüngliche Farbe, die er mit jenem gemein hat, behält. Mehrere Säugethiere erhalten die bleibende Farbe ihrer Haare nach einem halben oder ganzen Jahre. Bei einigen Vögeln und Säugethieren iſt die Farbe anfangs dunkeler und bleicht beim Heranwachſen: ſo geht ſie beim Schwan aus Weiß in Grau, bei Cathartes percnopterus aus Dunkelbraun durch Schmuziggelb in Weiß, bei mehreren Falken aus Röthlichbraun in Aſchgrau über; Fuchs und Gartenſchläfer vertauſchen die dunkelaſchgraue Farbe, die ſie bei der Geburt haben, mit der braunrothen; Fledermaus, Fiſchotter und Waſſermaus ſind bei der Geburt faſt ſchwarz und werden allmählig heller gefärbt. Dagegen iſt bei anderen Thieren die urſprüngliche Farbe hell und wird allmählig dunkeler: ſo ſind mehrere Adler anfangs gelblichbraun und werden dunkelbraun; Maulwurf und Spitzmaus ſind in der erſten Zeit ganz hellgrau, und der Hirſch iſt bis zum dritten Monate weißgelb und braun gefleckt; eine ſolche bunte Zeichnung und lebhaftere Farbe haben auch die Jungen des Löwen, Cuguars, Ebers und Tapirs. Übrigens ähneln nach Geoffroy beim Lemur macaco die Jungen beiderlei Geſchlechts dem erwachſenen Männchen durch ihre weißere Färbung, da das erwachſene Weibchen mehr ſchwarz iſt.

§. 535. Unter den verſchiedenen plaſtiſchen Eingeweiden, die wir noch zu betrachten haben, erfährt die Leber die bedeutendſten Veränderungen in Folge der Geburt. a) Sie bekommt weniger Blut,

da ihr durch Unwegſamkeit der Nabelvene etwa zwei Drittel ihrer bisherigen Blutmenge entzogen werden. Daher verliert ſie ihre dunkele Röthe und wird heller: nach und nach zeigt ſich auch die Wirkung davon in dem verminderten Wachsthume. Bei der Geburt wiegt ſie ſechs bis gegen acht Unzen, verhält ſich alſo zum Gewichte des ganzen Körpers wie 1 : 18 bis 20, da das Verhältniß beim Erwachſenen 1 : 35 bis 36 iſt; nach acht bis zehn Monaten fand ſie Meckel (Nr. 104. IV. S. 352) nur fünf bis ſechs Unzen ſchwer, ſo daß ſie vielleicht abſolut, gewiß aber im Verhältniſſe zu den übrigen Organen an Maſſe abnimmt; beſonders wird ihr linker Lappen kleiner. Daß ſie beim Athmen tiefer in die Bauchhöhle herabgedrängt und wechſelsweiſe vom Zwerchfelle und von den Bauchmuskeln gepreßt wird, hat vielleicht einen Einfluß auf die Abnahme ihres Volumens, ſo wie auf die deutliche Zunahme der Dichtigkeit ihres Gewebes. b) In der erſten Zeit aber, wo das Volumen der Leber noch nicht abgenommen hat und gleichwohl weit weniger Blut als bisher zu ihr kommt, muß dieſes, wie Autenrieth (Nr. 420. XIX. S. 126 fgg.) bemerkt, ſehr langſam in ihr fließen, da es einen größeren Raum findet, und die Pfortader mit ihren Verzweigungen ſehr ſchlaff und mit der Leberſubſtanz feſt verbunden iſt, ſo daß ſie auch im blutleeren Zuſtande beim Durchſchneiden einen bedeutenden Durchmeſſer zeigt; dazu kommt noch, daß das Blut durch die Lebervenen nicht mehr, wie bei dem mit dem Kopfe nach unten liegenden Embryo, dem Geſetze der Schwere gemäß in die Hohlvene ſich ergießt (Nr. 146. IV. S. 60). c) Die Leber erhält ferner nach der Geburt nicht mehr ein durch Kiemenathmung im Fruchtkuchen umgewandeltes, im Gegentheile aus den jetzt in ihre Function eintretenden Verdauungsorganen ein durch die reichlichere Bildung von Magen- und Darmſaft desoxydirtes, kohlenſtoffiges und in hohem Grade venöſes Blut. d) Die Folge dieſer Qualität des Blutes, ſo wie ſeines langſameren Umlaufes in der Leber, iſt eine reichlichere Bildung von Galle. Daher wird denn auch die Gallenblaſe ſchon nach einigen Tagen erweitert und mehr birnenförmig, da ſie vorher mehr walzenförmig war (Nr. 436. S. 274), wie ſie auch allmählig mit der unteren Fläche der Leber aus der ſenkrechten Stellung in eine mehr wagerechte

übergeht (Nr. 146. IV. S. 61). Am zweiten bis vierten Tage nach der Geburt entſteht oft Gelbſucht, und die Geneigtheit zu derſelben verliert ſich erſt im zweiten Monate. Daß die Bildung der Galle in der Leber dabei reichlich, und die Ausleerung derſelben frei iſt, erkennt man aus der grünen Farbe des Darmkothes; es iſt alſo weder anzunehmen, daß hier die Haut für die zu träge Leber vicariirend Gallenſtoff bildet, noch auch, daß die Galle wegen gehinderter Ausleerung eingeſogen und in das Blut geführt wird; auch iſt eine ſolche Einſaugung, welche bloß auf zu reichlicher Gallenbildung beruhen könnte, deshalb unwahrſcheinlich, weil der Harn bei der Gelbſucht Neugeborener keine Veränderung der Farbe erfährt. Daher dürfen wir denn vermuthen, daß mit dem Beginnen des Athmens ein Streben des Blutes, ſich ſeines Kohlenſtoffes durch die Haut wie durch die Leber zu entladen, erwacht, und daß darauf die normale Färbung der farbigen Menſchenracen (§. 534, h), ſo wie die Gelbſucht der Neugeborenen bei der weißen Race beruht. e) Die Milz wächſt ſehr bedeutend: bei dem Neugeborenen iſt ſie etwa zwei Drachmen ſchwer, verhält ſich alſo zum Gewichte des Körpers ungefähr wie 1 : 400, da das Verhältniß beim Erwachſenen 1 : 200 iſt; nach Verlauf eines Jahres iſt ſie faſt noch einmahl ſo ſchwer (Nr. 146. IV. S. 62). Bei dieſem ſchnellen Wachsthume muß ſie, indem ſie in ihrem ſchlaffen Gewebe den venöſen Charakter des Blutes mehr entwickelt, auch zu Verſtärkung der Gallenbildung beitragen. Übrigens wird ſie durch die Ausdehnung und Lagenveränderung des Magens mehr ſenkrecht geſtellt und nach hinten geſchoben. f) Die Nieren ſind verhältnißmäßig noch ſehr groß und wiegen zuſammen über eine Unze, ſo daß ihr Verhältniß zum Geſammtgewichte des Körpers ungefähr wie 1 : 120, alſo noch einmahl ſo groß als beim Erwachſenen (1 : 240) iſt. Ihre Unebenheiten verſchwinden allmählig durch Verwachſung der Läppchen, und die rechte Niere kommt nach und nach etwas tiefer zu ſtehen als die linke; die Fettbildung an ihnen iſt noch gering. Die Harnblaſe ſenkt ſich mehr in das Becken, ſo daß der Harnſtrang mehr gedehnt wird und verwächſt; dabei gewinnt ſie mehr Umhüllung vom Bauchfelle und entwickelt ſich in ihrem unteren Theile ſtärker, ſo daß ſie eine mehr rundliche Form erhält. Die

erſte Harnausleerung erfolgt gewöhnlich gleich nach vollſtändigem Athmen, bei ſchwachem Athmen erſt nach einigen Stunden und ſcheint mehr durch den Druck des herabſteigenden Zwerchfelles als durch die von zugetretenem arteriöſem Blute erhöhte Reizbarkeit der Harnblaſe veranlaßt zu werden. Der Säugling läßt wenig Harn auf einmahl, aber oft, binnen vier und zwanzig Stunden gewöhnlich acht= bis zwölfmahl und um ſo öfter, je öfter er ſaugt. Der erſte Harn iſt faſt waſſerhell und geruchlos; erſt vom fünften Monate an wird er mehr gelblich und bekommt einigen Harngeruch; er ſcheint anfangs gar keinen Harnſtoff zu enthalten, nachher enthält er wenig davon, keinen phosphorſaueren Kalk und dagegen mehr Benzoeſäure als bei Erwachſenen (Nr. 148. S. 15 fgg.). So greift auch die Harnbildung noch wenig in das Leben ein; und nur ſelten erfolgt durch ſie eine Kriſis (Nr. 342. S. 105). g) Die Schilddrüſe ſcheint weniger Blut zu bekommen. h) Die Thymus, welche ungefähr drei Drachmen wiegt, wird durch den nach dem Beginnen des Athmens mehr nach vorne rückenden Aortenbogen gedrängt und bleibt etwas im Wachsthume zurück, verliert alſo an ihrer relativen Größe. i) Die Zeugungsorgane ernähren ſich mit langſam fortſchreitender Entwickelung. An den Eierſtöcken bilden ſich nach etwa sechs Monaten die Bläschen und dieſe erſcheinen verhältnißmäßig ſehr groß (Nr. 104. IV. S. 587); die freien Enden der Eileiter entfernen ſich mehr von den äußeren Enden der Eierſtöcke und in der dazwiſchen befindlichen Falte des Bauchfelles ſieht man noch den Nebeneierſtock, welcher allmählig verſchwindet (Nr. 178. I. S. 49 fg.). Der Fruchthälter enthält einen weißen Schleim und bleibt noch ſehr in die Länge geſtreckt. Der Vorhof bildet ſich mehr aus, während ſich in ſeinen Umgebungen, namentlich am Schamberge, Fett abſetzt, und die Clitoris mit dem Hymen tritt mehr zurück.

§. 536. Während die Muskeln nach und nach etwas feſter, ſtärker und röther werden, ſchreitet die Knochenbildung ſichtbarer fort; der in der Milch aufgenommene phosphorſauere Kalk wird dazu verwendet und daher nicht mit dem Harne ausgeleert (§. 534, f). a) In den Körpern der Wirbel iſt die Verknöcherung nach oben bis zum erſten Halswirbel, nach unten bis zum

erſten Schwanzwirbel vorgeſchritten, und wenn ſie an dieſen beiden Endpuncten noch nicht erſchienen war, ſo wird ſie bis zum fünften oder ſechſten Monate deutlich. Die Bogen ſchreiten in ihrer Verknöcherung fort und verwachſen während des Säuglingsalters an den ſämmtlichen Bruſtwirbeln und fünf unteren Halswirbeln unter einander in der Mittellinie, wo ſich allmählig die Dornenfortſätze bilden; die Wirbelſäule gewinnt dadurch mehr Feſtigkeit und wird mehr geſtreckt, ohne jedoch durch Vortreten an Hals und Bauch und Rücktreten in Bruſt und Becken ſchlangenförmig gebogen zu werden. Am oberſten Halswirbel bleiben die Bogen knorpelig; am zweiten entſteht zwiſchen ihnen und dem Körper ein neuer Knochenkern; ſie ſelbſt nähern ſich einander nur, ſo wie dies auch von den Bogen der Bauch- und Kreuzwirbel gilt. b) Am Kopfe verwächſt der Körper des Keilbeines mit den großen Flügeln ſehr bald; die Keilbeinhöhle bildet ſich noch nicht. Am Riechbeine verknöchert in den letzten Monaten des Säuglingsalters der obere Theil der ſenkrechten Platte mit dem Hahnenkamme und die Siebplatte, die mit den Seitentheilen verſchmilzt. Am Schläfebeine verwächſt zuerſt der Schuppentheil mit dem Trommelfellringe, dann mit dem Zitzentheile, endlich mit dem Felſentheile. Am Hinterhauptsbeine fangen die Gelenktheile an, ſich mit dem Zapfen und dann auch mit dem Schuppentheile zu verbinden. Die Knochenränder an der Wölbung des Schädels treten näher an einander, ſo daß ſie bald aufhören, verſchiebbar zu ſeyn, und die große Fontanelle kleiner wird, ohne ſich völlig zu ſchließen. An den Scheitelbeinen treten nach und nach die ſtrahligen Knochenfaſern mehr zurück, indem neue Knochenſubſtanz ſich zwiſchen ihnen abſetzt und eine mehr glatte Fläche bildet; auch fangen an den Rändern die Nähte an ſich zu bilden. Die beiden Seitentheile des Stirnbeines vereinigen ſich allmählig in der Mitte ihrer Höhe mit einander; die Stirnhöhlen fehlen noch. Die Kieferhöhle bleibt klein. Die beiden Seitenhälften des Unterkiefers verwachſen, von unten nach oben fortſchreitend. An den Zungenbeinen erſcheint ein Knochenpünctchen in den oberen Hörnern. c) Der Zahnhöhlenrand jedes Kiefers iſt eine offene Rinne, welche in ihrer Tiefe die Zahnbläschen enthält und an ihrer Öffnung durch den Zahnfleiſchknorpel oder das vergängliche Zahnfleiſch (gingiva tempo-

raria) geſchloſſen iſt. Das bleibende Zahnfleiſch nämlich, welches weich, roth und gefäßreich iſt und den Zahnbogen an ſeinen ſenkrechten Flächen überzieht, reicht nur bis an den Rand jener Rinne, welche von dem Zahnfleiſchknorpel, einem mehr weißlichen, etwas glänzenden, knorpelartig harten Streifen bedeckt wird. Dieſer iſt durch einige Abſchrägung von außen nach innen zum Feſthalten der Bruſtwarze geeignet und nach Meckel dem Hornſchnabel der Vögel und Amphibien analog. — Beim Neugeborenen ſind ſämmtliche Milchzähne und von bleibenden der dritte Backzahn in der Verknöcherung begriffen; außerdem ſind die Bläschen der bleibenden Schneide-, Eck- und vierten Backzähne, zuſammen alſo die Rudimente von den zwanzig Milchzähnen und von ſechzehn bleibenden Zähnen vorhanden. Beim Säuglinge verknöchern von den bleibenden die Schneidezähne und im achten bis zehnten Monate treten die Bläschen vom erſten und zweiten Backzahne hinzu, ſo daß am Schluſſe dieſes Zeitraumes im Ganzen vier und vierzig Bläschen in den Kiefern verborgen liegen und dieſelben bedeutend anſchwellen. Im vierten Monate finde ich von den inneren bleibenden Schneidezähnen den verknöchernden Anfang der Krone als einen niedrigen Streifen mit ſcharfem, wellenförmigem, in drei Spitzen aufſteigendem Rande; im ſechſten Monate hat der äußere Schneidezahn dieſelbe Geſtalt, während der innere etwas höher geworden iſt. Der dritte Backzahn, von welchem beim Neugeborenen nur eine kleine, pyramidaliſche Knochenſpitze gebildet iſt, beſteht im vierten Monate im Oberkiefer aus drei noch von einander entfernten Spitzen, im Unterkiefer dagegen aus vier oder fünf, die in einem Kreiſe ſtehen und an ihren Grundflächen ſchmale Zungen ausſchieben, durch welche ſie ſich unter einander in Verbindung ſetzen; im achten Monate bilden die Spitzen einen Kranz, der aber noch nicht ganz vereint iſt. Die Bläschen der Erſatzzähne liegen zwiſchen den Milchzähnen und der hinteren Wand des Zahnfaches, unmittelbar an jenen aufſitzend; ihre Verbindung ſpinnt ſich allmählig in eine Schnur aus, und dann bildet ſich vom Boden des Zahnfaches aus zwiſchen den Milchzähnen und ihren Erſatzzähnen eine knöcherne Scheidewand, die bloß in ihrem oberen Theile eine Öffnung zum Durchgange der Schnur übrig läßt. Im Unterkiefer erhalten die Milchzähne einen eigenen

Zweig der Kieferarterie, der unter der bleibenden Zahnarterie durch ein eigenes Loch in den Kiefer tritt, unter ihr in demſelben verläuft, endlich durch ein eigenes Loch nach außen hervortritt und hier mit ihr anaſtomoſirt (Nr. 326. p. 17. 96). d) Die Knochenkerne des Bruſtbeines treten näher zuſammen. Das Schulterblatt bekommt einen Knochenkern für den Hakenfortſatz. Am Oberarme bildet ſich ein Knochenkern für den Kopf und einer für die Rolle; am Ellbogen erſcheint bisweilen ſchon ein Kern für den Höcker; am Kopfbeine und Hakenbeine der Handwurzel erſcheinen Knochenkerne. e) Das Schenkelbein fängt an ſich zu krümmen und bekommt einen Knochenkern für den Kopf; das Schienbein bekommt einen an ſeinem unteren Ende; Sprungbein und Ferſenbein bilden ſich weiter aus, und im dritten, dann im erſten und zweiten Keilbeine erſcheinen Knochenpuncte. — Weitläufigere Angaben über die Verknöcherung hat nach Meckel und Beclard Mende (Nr. 146. IV. S. 74 bis 92) geliefert.

§. 537. Der Säugling wächſt a) überhaupt bis zum Ende des neunten Monates um ſechs bis acht Zoll, oder von 18 bis 20 Zoll zu 24 bis 26 Zoll und nimmt an Gewicht um zehn bis zwölf bürgerliche Pfund zu, indem es von ſechs bis ſieben auf ungefähr achtzehn Pfund ſteigt; er gewinnt alſo mehr an Maſſe als an Ausdehnung. Der Zuwachs iſt in der erſten Zeit am ſtärkſten und nimmt, jedoch mit Schwankungen, ab: ein Säugling, welchen Schwarz (Nr. 441. III. S. 314 bis 327) beobachtete, nahm im erſten Monate 2 Zoll 3 Linien, und 2¾ Pfund (in der erſten Woche allein 1½ Zoll und 1½ Pfund), im zweiten 1 Zoll 1 Linie und 2¼ Pfund, im dritten 7 Linien und ⅞ Pfund, im vierten 11 Linien und 1½ Pfund; im fünften 6 Linien und ¾ Pfund, im ſechſten 7 Linien und ½ Pfund; im ſiebenten einen Zoll und ¾ Pfund, im achten und neunten 1½ Zoll und 1½ Pfund zu: ſeine Länge hatte alſo binnen neun Monaten beinahe um ein Drittel, ſein Gewicht aber beinahe um das Doppelte zugenommen. Fett wird in den erſten Monaten wenig, in den folgenden mehr gebildet. b) Der Kopf wächſt nach Mende (Nr. 146. II. S. 314) in der erſten Woche gar nicht, in der zweiten Woche nur um eine Linie im Längendurchmeſſer; in der dritten und vierten Woche wächſt er im

Längendurchmeſſer um 4 bis 5, im Querdurchmeſſer um 6, im ſchrägen Durchmeſſer um 3 bis 5 Linien; in der fünften und ſechsten Woche im Längendurchmeſſer um 3, im Querdurchmeſſer um 1 bis 2, im ſchrägen Durchmeſſer um 3 bis 4 Linien; in der ſiebenten bis zwölften Woche im Längendurchmeſſer um 3 bis 5, im Querdurchmeſſer um 2 bis 3, im ſchrägen Durchmeſſer um 4 Linien. Nach Jörg (Nr. 342. S 135) wächſt während der neun Monate des Säuglingslebens der Kopf im Längendurchmeſſer von 4½ auf 5½, im Querdurchmeſſer von 3½ auf 5 und im ſchrägen Durchmeſſer von 5 auf 6 Zoll. Das Geſicht vom Kinne bis zum behaarten Theile der Stirn wächſt in dieſer Zeit von 4 auf 5 Zoll. Der untere und mittlere Theil des Geſichtes, vom Kinne bis zur Naſenwurzel, verhält ſich nach Mende (Nr. 146. IV. S. 68) nach der Geburt wie 1 : 1,33, im vierten Monate wie 1 : 1,42, im fünften und ſechſten wie 1 : 1,61, und im achten wie 1 : 1,39; ſonach entwickelt ſich der vordere Theil des Gehirnes ſtärker, bis gegen die Zeit des Zahnausbruches die Entwickelung des Geſichtes mehr vorſchreitet. c) Der Rumpf verhält ſich in ſeiner Länge zum ganzen Körper nach Mende (ebd. S. 72) am Skelet gemeſſen, beim Neugeborenen wie 1 : 2,25, im fünften Monate wie 1 : 2,37, im neunten Monate wie 1 : 2,44. Die Länge des Rumpfes beträgt nach Jörg bei Neugeborenen acht bis neun, zu Ende des neunten Monates zwölf bis dreizehn Zoll. d) Die Länge der Bruſt vom oberen Rande des Bruſtbeines bis zur Herzgrube iſt nach Bird (Nr. 414) bei der Geburt 2½, im zweiten Monate 3, im fünften 3¾, im neunten 4 Zoll. Der Umfang der Bruſt wächſt in dieſem Zeitraume von 12 auf 17, und die Breite der Schultern von 5 auf 7 Zoll. e) Die Oberbauchgegend wird bei reichlicher Nahrung bald ſtärker, ſo daß ſie am Ende dieſes Zeitraumes 8 Zoll breit iſt. Die Länge des Bauches wächſt von 5½ auf 6½ Zoll, und der Umfang von 10 auf 16 Zoll. Die Breite der Hüften wächſt von 4 zu 6 bis 7 Zoll. f) Die Gliedmaaßen werden im Verhältniſſe zum übrigen Körper größer und ſtärker, und die unteren mehr als die oberen: dieſe wachſen von 8 auf 11, jene von 8 auf 11½ Zoll. Die Schlüſſelbeine verhalten ſich nach Mende (ebd. S. 73) zu den Ärmen in Hin-

ſicht auf Länge bei der Geburt wie 1 : 4,33, im fünften Monate wie 1 : 4,09, im achten Monate wie 1 : 4,36. Der Oberarm iſt anfangs bedeutend kürzer als der Unterarm mit der Hand und verhält ſich zu dieſem nach Mende bei der Geburt wie 1 : 1,88, im fünften Monate wie 1 : 1,72, im ſechſten wie 1 : 1,62, im achten Monate wie 1 : 1,66.

Das ſpätere Kindesalter.

§. 538. Die ſpätere oder eigentliche Kindheit reicht bis in das achte Jahr und läßt ſich, um es nach einem einzelnen äußeren Merkmale zu beſtimmen, als das Lebensalter mit Milchzähnen bezeichnen. Füglich kann man ſie noch in drei Zeiträume theilen, nämlich in einen erſten, vom letzten Viertel des erſten Jahres bis in das dritte Jahr, welcher durch die Entwickelung der dieſes Alter charakteriſirenden Eigenſchaften ſich auszeichnet; einen zweiten, in welchem dieſe entwickelt beſtehen; und einen dritten, der im ſechſten oder ſiebenten Jahre anfängt und den Übergang zum folgenden Lebensalter bildet. — Die Regſamkeit des Lebens, welche im Säuglingsalter ſich entwickelt hatte, nimmt jetzt zu und wird durch die verhältnißmäßig ſehr bedeutende Größe des Herzens und des Gehirnes unterſtützt; aber zu der dort überwiegenden Receptivität tritt eine allmählig erwachende Spontaneität hinzu, und während auf ſolche Weiſe eine gewiſſe Selbſtthätigkeit der Seele beginnt, tritt im Äußeren überall eine freiere Bewegung als das Charakteriſtiſche dieſes Lebensalters hervor. Das Leben gewinnt immer mehr Feſtigkeit und Selbſterhaltungskraft; Entbehrung von Wärme, Nahrung und Ruhe wird länger ertragen, und mit jedem Jahre nimmt die Sterblichkeit ab, ſo daß das Verhältniß der jährlich Sterbenden zu den Lebenden, welches im erſten Jahre 1 : 4 geweſen war, im zweiten Jahre ungefähr 1 : 8 oder 9, im dritten 1 : 10 bis 16, im vierten 1 : 20, im fünften 1 : 30 bis 40, im ſechſten 1 : 40 bis 50, im ſiebenten 1 : 60 bis 70 und im achten 1 : 70 bis 100 wird. Im Ganzen zeigen die Sterbeliſten, daß die Differenz unter den Verhältniſſen zweier auf einander folgender Jahre fortdauernd ſteigt, ſo daß ſie, wenn ſie zwiſchen dem erſten und zwei-

ten Jahre 4 betrug, dann 6, 9, 14 u. ſ. w. wird; im ſiebenten oder achten Jahre iſt ſie faſt durchgehends am bedeutendſten.

§. 539. Beginnen wir die Betrachtung der einzelnen Richtungen des Lebens mit ſeiner Außenſeite, ſo finden wir zuvörderſt, daß die bildende Thätigkeit überhaupt ſehr bedeutend und rege iſt: Verdauung, Athmen, Blutlauf und Conſumtion erfolgen noch ſchnell, aber gewinnen an Kraft, indem auch die Irritabilität mehr an ihnen hervortritt. a) Das Athmen nimmt an Frequenz etwas ab und an Tiefe zu, ſo daß mehr Luft aufgenommen und die Bauchwand beim Einathmen mehr ausgedehnt wird als früher. So wird auch das Bedürfniß des Athmens dringender, und es ſcheint, als ob eine reine und mäßig trockene Luft für das Beſtehen des Lebens jetzt noch wichtiger wäre als im ſpäteren Lebensalter, da nach Villermé (Nr. 423. XVII. p. 624) in ſumpfigen Gegenden während des Sommers, wo die Sümpfe austrocknen, die Sterblichkeit bei Kindern unter zehn Jahren am größten iſt. Da die Athmungsorgane jetzt lebendiger, und die Muskeln des Kehlkopfes, ſo wie das Zwerchfell, thätiger werden, aber noch in hohem Grade reizbar ſind, ſo iſt das Weinen, wenn es heftig iſt, von ſtarkem Schluchzen begleitet; der Huſten, der im erſten Jahre ſehr ſelten war, tritt häufig, namentlich nach Erkältungen, ein und der Keichhuſten iſt dieſem Lebensalter vorzugsweiſe eigen. b) Das arterioſe Blut wird mehr entwickelt und gewinnt an Röthe, ſo wie an Quantität des Faſerſtoffes; zugleich nimmt die Wärmeerzeugung zu, ſo daß äußere Kälte leichter ertragen wird. Die Frequenz des Pulſes vermindert ſich, ſo daß man im zweiten Jahre ungefähr 110, im dritten Jahre 100, im ſiebenten Jahre 86 Schläge in der Minute zählt. Fieberhafte Krankheiten entſtehen leicht, greifen den Geſammtorganismus heftig an, und eben ſo entſtehen leicht entzündliche Zuſtände, beſonders Congeſtionen nach dem Kopfe, wie denn Katarrhe, Augenentzündungen und leicht über das Gehirn ſich verbreitende Entzündungen des inneren Ohres oft vorkommen. Faſt bei jedem fieberhaften Zuſtande zeigen die Kinder eine beſondere Aufregung des Seelenorganes durch Sprechen im Schlafe, Haſtigkeit in allen Äußerungen und oft durch Irrereden; entzündliche Hirnkrankheiten kommen, beſonders im dritten Jahre, häufiger vor als

im Säuglings= und Knabenalter. c) Da die Stoffbildung reichlich und ſehr veränderlich iſt, ſo wird ſie auch leicht abnorm. Die üppige Bildung und der Reichthum der ſecernirten Säfte an Eiweißſtoff giebt zu Erzeugung von Faden= und Spulwürmern, ſo wie von Ungeziefer Anlaß, und die Entſtehung von ſolchen Paraſiten iſt jetzt normal, ſo daß ihr Mangel auf einen krankhaften Zuſtand hindeutet. Entzündliche Hautausſchläge, als Scharlach, Maſern, Rötheln, Blattern, Varicellen ſind ebenfalls jetzt an der Zeit, und chroniſche Ausſchläge, als Kopfgrind, Milchſchorf u. ſ. w. ſind nicht ſelten. Entzündungen gehen leicht und ſchnell in abnorme Ausſchwitzungen über, wie denn die Hirnhöhlenwaſſerſucht bei der Congeſtion nach dem Gehirne, und der Croup bei der Enge und hohen Reizbarkeit der Luftröhre dieſem Lebensalter beſonders eigen iſt. Eigenthümlich ſind ferner Skropheln und Rhachitis, welche darauf beruhen, daß die Irritabilität im Bildungshergange dem Typus dieſes Alters zuwider nicht fortſchreitet, ſondern auf der Stufe des Säuglingsalters verharrt, alſo die Aneignung wegen Schlaffheit unvollkommen, die Ausbildung des Faſerſtoffes zu ſchwach, das Muskelſyſtem weniger entwickelt, Bauch und Kopf hingegen überwiegend iſt. Bei den Skropheln, welche vorzüglich zur Zeit des Zahnens eintreten, iſt die Irritabilität bei dem Mangel an Energie lebhaft in ihren Äußerungen, und die Senſibilität relativ überwiegend; der Eiweißſtoff waltet vor, die Ernährung und Secretion wird abnorm, die Saugaderdrüſen ſchwellen an, und es entſtehen in einzelnen Organen atoniſche Entzündungen mit Neigung zur Entmiſchung und Vereiterung. Die Rhachitis aber zeichnet ſich durch unvollkommene Knochenbildung, durch einen Mangel an erdigen Salzen und Überfluß an ſeröſen Theilen aus, wobei die Irritabilität auch in ihren Äußerungen kraftlos und träge iſt, und die Lebhaftigkeit auf die Senſibilität ſich beſchränkt, aber auch hier leicht ſinkt.

§. 540. Unter den beſonderen Bildungen nehmen A) die Secretionen, die beim Embryo mehr mild und gleichartig waren, nach und nach ihren eigenthümlichen Charakter durch fortſchreitende Differenzirung an, indem ſie zugleich ſich vermehren. Die Ausdünſtung der Haut, ſo wie der Lungen, nimmt zu; die Hautſchmiere wird weniger reichlich, aber mehr ölig. Die Pigmente

bilden ſich weiter aus: ſo die eigenthümliche Farbe der Haut, welche beim Neger erſt im ſechſten oder ſiebenten Jahre ihre völlige Schwärze erlangt; die Haare pflegen nach dem erſten Jahre etwas lichter zu werden, färben ſich aber im dritten Jahre wieder dunkeler und nehmen erſt gegen Ende des Zeitraumes, oder auch erſt im folgenden Lebensalter ihre bleibende Farbe an; das ſchwarze Pigment des Auges wird dunkeler, und der gelbe Fleck der Netzhaut heller. Der Speichel nimmt an Quantität und an Salzgehalt zu. Die Schleimhäute bilden mehr Schleim; das Fett unter der Haut, welches noch ein Überbleibſel von der während des Fruchtlebens durch die Haut vermittelten Ernährung iſt, bleibt noch überwiegend, doch ſetzt ſich allmählig mehr Fett im Netze ab, wo es im Säuglingsalter an den Gefäßſtämmen zu erſcheinen begonnen hatte; zugleich bildet ſich Knochenmark. Die Galle wird bitterer; der Harn färbt ſich ſchon im zweiten Jahre ſtärker und enthält gegen das Ende des Zeitraumes deutlich Phosphorſäure und Harnſtoff. B) In dem Gewebe und der Subſtanz der Organe entwickelt ſich bei fortſchreitender Ernährung mehr Differenz: manche Blutſtrömchen fangen an zu verſchwinden, ſo daß das eigenthümliche Parenchyma im Verhältniſſe gegen das Blut mehr hervortritt. a) Die Haut wird feſter; eben ſo nehmen die Muskeln an Feſtigkeit zu, es werden namentlich die Kaumuskeln derber, die Backen voller und die Lippen wulſtiger; zugleich bilden ſich die Streckmuskeln mehr aus und treten mehr in das Gleichgewicht zu den Beugemuskeln. Das Gehirn wird feſter und nimmt in ſeinem Inneren weniger Blut auf; auch die Nerven werden feſter und weißer. Die Lungen, die bisher mehr röthlichgelb waren, werden röther, die Knorpel der Luftwege feſter. Das eirunde Loch (§. 509, b) und der Botalliſche Gang (§. 509, c) ſchließt ſich völlig; die Arterien werden weiter, die Venen bleiben bis ins fünfte oder ſechſte Jahr ſehr eng (Nr. 146. IV. S. 111 fgg.). Die Läppchen der Nieren verſchmelzen immer mehr durch Abſatz von neuem Parenchyma zwiſchen ihnen. Im zweiten Jahre ſind die Eierſtöcke mit einer feſteren, weniger durchſichtigen Hülle umgeben, und die Nebeneierſtöcke verſchwunden; die Wände des Fruchthälters werden gleichförmig dick, indem die Dicke ſeines Körpers mehr zunimmt als die ſeines unteren Abſchnittes, der zugleich kürzer wird;

auch verſchwinden gegen Ende des Zeitraumes, wo er ſich mehr entfaltet, die Runzeln an ſeiner inneren Fläche. — b) Was die Verknöcherung betrifft, ſo verwachſen die beiden Knochenkerne, welche den Körper des zweiten Halswirbels darſtellen, im dritten Jahre, ſo daß der obere als Zahnfortſatz beſteht; im erſten Halswirbel verwachſen die beiden Seitentheile vorne in der Mittellinie noch ſpäter; die Körper der drei unterſten Beckenwirbel fangen im dritten Jahre an unter einander zu verwachſen, die des zweiten im vierten, die des oberſten im fünften bis ſechſten Jahre; in den Schwanzwirbeln ſchreitet die Verknöcherung vom erſten auf den zweiten fort. Die Bogen verwachſen mit den Körpern im dritten Jahre an den ſechs unteren Halswirbeln; im fünften Jahre an dem zweiten Halswirbel, den acht unteren Bruſtwirbeln und den vier unteren Beckenwirbeln; im ſechſten Jahre an dem erſten Halswirbel, den vier oberen Bruſtwirbeln, den Bauchwirbeln und dem oberſten Beckenwirbel. Unter ſich verſchmelzen die Bogenhälften gegen Ende des dritten Jahres an den zwei oberſten Halswirbeln und an den Bauchwirbeln; die Dornfortſätze bilden ſich in der Folge, in welcher die Bogenhälften verſchmolzen ſind, aus, ſo daß man ſie von außen fühlen kann. Die vorderen Querfortſätze oder Halsrippen verwachſen im dritten bis ſechſten Jahre mit den eigentlichen Querfortſätzen der Halswirbel. Übrigens wird die Wirbelſäule allmählig gebogen, indem die vom unteren zum oberen Theile des Halſes oder von der Bruſt gegen den Kopf gehenden Streckmuskeln die Halswirbel nach vorne drängen, und die vom Becken zum Rücken aufſteigenden die Bauchwirbel vortreiben. c) Der Schädel iſt in dieſem Lebensalter noch ohne Diploe, und ſeine Vorragungen entwickeln ſich nur wenig. Dagegen ſchließt er ſich, indem im zweiten Jahre die große Fontanelle verwächſt und im dritten Jahre Zacken an den Knochenrändern oder Nähte ſich bilden, welche anfangs nur einfach und locker verbunden ſind, bis zum fünften Jahre aber ſich vervielfältigt haben und tiefer in einander greifen. Im Keilbeine entſteht die Höhle, welche aber noch klein bleibt. An den Schläfebeinen bildet ſich der knöcherne Hörgang, namentlich an ſeiner unteren Wand, fortſchreitend aus, ſo daß denn auch das äußere Hörloch nicht mehr ſo ſchräge, ſondern ſenkrecht zu ſtehen kommt;

auch verknöchert im dritten Jahre der Griffelfortſatz und verwächſt mit dem Zitzentheile, während der Canal ſich ſchließt, durch den er in die Trommelhöhle gedrungen war. Die Theile des Hinterhauptbeines verwachſen unter einander im zweiten und dritten Jahre. Die beiden Hälften des Stirnbeines verwachſen im zweiten Jahre, und im fünften Jahre iſt von der Stirnnaht keine Spur mehr vorhanden; Stirnhöhlen entwickeln ſich noch nicht. Am Riechbeine verknöchert das ſenkrechte Blatt auch an ſeinem unteren Theile und verwächſt oben mit den Seitentheilen. Die Kieferhöhle wird etwas größer. d) Die Knochenkerne des Schulterblattes vergrößern ſich, ohne unter einander zu verwachſen. Am Oberarmbeine bildet ſich im zweiten Jahre der Knochenkern des großen, und im fünften der des kleinen Höckers; beide verwachſen im ſechſten Jahre unter einander, ſo wie mit dem Kopfe, aber nicht mit dem Mittelſtücke; an dem unteren Endſtücke entſteht ein Knochenkern für die kopfförmige Erhabenheit ſchon im Anfange des zweiten Jahres. Am Ellbogen bilden ſich im ſechſten Jahre noch zwei Knochenkerne außer dem Höcker im oberen Theile, und einer im unteren Theile. In der Speiche entwickelt ſich im zweiten Jahre einer für die untere, und um das ſiebente Jahr einer für die obere Epiphyſe. In der Handwurzel beginnt die Verknöcherung des dreieckigen Beines im dritten, des Mond- und Kahnbeines im fünften Jahre. Im dritten Jahre erſcheinen die Kerne für die Köpfchen der Mittelhandknochen; die Kerne für die Grundfläche der Fingerknochen erſcheinen am erſten Gliede im vierten, am dritten im fünften, am zweiten im ſiebenten Jahre. e) In den Beckenknochen ſchreitet die Verknöcherung ſo weit fort, daß ſie im ſechſten Jahre einander in der Pfanne ziemlich erreichen. Am Oberſchenkel entſteht zu Ende des erſten Jahres ein Knochenkern in der unteren Epiphyſe, im dritten Jahre einer für den großen und dann einer für den kleinen Rollhügel. Die Knieſcheibe fängt im dritten Jahre an zu verknöchern. Am oberen Theile des Schienbeines entſteht ein oberer Knochenkern; am Wadenbeine im dritten Jahre ein unterer, im fünften ein oberer Kern. An der Fußwurzel verknöchert das dritte Keilbein und endlich das Kahnbein; am Mittelfuße verknöchern die Köpfchen, an den Zehen die oberen Epiphyſen, und zwar im vierten

Jahre am erſten, im fünften am dritten und im ſechſten am zweiten Gliede.

§. 541. Das Kind wächſt im zweiten Jahre ungefähr um drei Zoll, oder von 25 bis 28 auf 28 bis 30 Zoll; im dritten um zwei, oder auf 30 bis 32; im vierten auf 33 bis 35, im fünften auf 36 bis 38, im ſechſten auf 39 bis 40, im ſiebenten auf 41 bis 42; oft macht das Wachsthum im ſiebenten oder achten Jahre einen Stillſtand. Das Gewicht vermehrt ſich etwa um zwanzig Pfund und beträgt im ſiebenten Jahre gegen vierzig Pfund. A) Am bedeutendſten und wichtigſten iſt das Wachsthum des Gehirnes in dieſem Lebensalter, welches ſchon darin ſich äußert, daß die innere Fläche des Schädels Eindrücke bekommt, welche den Windungen und Lappen, ſo wie den Arterien und Blutleitern des Gehirnes entſprechen. Es iſt beim Neugeborenen in ſeinem Maſſenverhältniſſe zum übrigen Körper viel größer als beim Erwachſenen (§. 524, d) und tritt allmählig relativ zurück, wie der übrige Körper an Maſſe zunimmt; ſo verhält ſich der Kopf zur Länge des ganzen Körpers bei der Geburt ungefähr wie 1 : 4, nach einem Jahre wie 1 : 4,50, nach zwei Jahren wie 1 : 5, nach fünf Jahren wie 1 : 6. Das Gehirn erreicht aber während des Kindesalters auch abſolut genommen die Gränzen ſeines Wachsthums im Ganzen wie in ſeinen einzelnen Theilen, wie nach Sömmerring beſonders die Gebrüder Wenzel (Nr. 343. p. 254) nachgewieſen haben. Wenn es bei der Geburt über drei Viertel bürgerliche Pfund wiegt, ſo ſteigt ſein Gewicht im zweiten Jahre auf beinahe anderthalb, und bis ins ſiebente Jahr auf drittehalb Pfund und darüber. Wenzels vermuthen, daß ſpäterhin die feinere Textur noch ausgebildet werde; aber in der That iſt keine weitere Entwickelung in den Verhältniſſen der Faſerung oder der Subſtanz zu bemerken, und wir müſſen alſo überhaupt anerkennen, daß das Gehirn, wie beim Embryo, ſo nach der Geburt in ſeiner materiellen Entwickelung der Ausbildung ſeiner Functionen vorauseilt, wie ja auch Auge und Ohr frühzeitig ausgebildet ſind und nach der Geburt ſehr wenig noch wachſen, während ſie erſt ſpäter durch Übung die Kraft gewinnen, ihre Objecte ſcharf aufzufaſſen und genau zu unterſcheiden. — a) Das Rückenmark ſcheint um das ſiebente Jahr

ſeine bleibende Stärke zu erhalten; wenigſtens nimmt der Wirbelcanal von jetzt an nicht mehr an Weite zu. Das verlängerte Mark, welches beim Neugeborenen ſechs Linien breit war, wird im erſten Jahre neun und im zweiten zwölf Linien breit (Nr. 312. p. 102); um dieſe Zeit treten auch die Oliven und die Markſtreifen der Rautengrube deutlicher hervor. Das kleine Hirn wiegt nach meinen Beobachtungen bei Neugeborenen 3½ Drachme, bei ſiebenjährigen Kindern über vier Unzen, hat alſo um 31 Drachmen zugenommen; das große Hirn wiegt bei jenen zehn Unzen, bei dieſen über 31 Unzen, hat alſo um 21 Unzen zugenommen. Da nun das Verhältniß des neugeborenen zum ſiebenjährigen Kinde beim kleinen Hirne wie 1 : 9, beim großen Hirne nur wie 1 : 3 iſt, ſo tritt erſteres durch ſeine verhältnißmäßig ſtärkere Entwickelung in ſein bleibendes Verhältniß zu letzterem. Das kleine Hirn wächſt in dieſem Zeitraume mehr in der Breite als in der Länge; in dieſer nämlich von 18 auf 30, in jener von 24 auf 46 Linien; das große Hirn dagegen wächſt in der Länge von 50 auf 77, und in der Breite von 48 nur auf 60 Linien (Nr. 343. tab. I.). Die Brücke wächſt, dem kleinen Hirne entſprechend, in ihrer von vorne nach hinten gehenden Breite von acht auf dreizehn Linien. Auch der Hirnanhang wächſt in der Breite von vier auf ſieben, in der Länge nur von drei auf vier Linien. Bei den Ganglien des großen Hirnes findet ſich ein ähnliches Verhältniß: die Vierhügel wachſen in der Länge von 5½ nur auf 7, in der Breite aber von 6 auf 9 Linien; die Sehhügel in der Länge von 13 auf 19, in der Breite von 6 auf 9 Linien; die Streifenhügel in der Länge von 19 auf 31, in der Breite von 5 auf 10 Linien. Dagegen wächſt die Länge des Balkens von 19 auf 35 Linien. — Vor der Zirbel bildet ſich in den erſten Lebensjahren eine ſchleimige Subſtanz, welche im ſiebenten Jahre von innen nach außen zu einem hellgelben Sande zu erhärten anfängt. — Der Riechſtreifen wird nach und nach verhältnißmäßig dünner und länger, und der fünfte Hirnnerve, der anfangs dünner als der Sehnerve war, wird allmählig dicker.

b) Suchen wir nun die Bildungsverhältniſſe des Gehirnes und des von ihm abhängigen Schädels im Ganzen aufzufaſſen, ſo erkennen wir, daß in keiner Gegend die Individualität in ſo hohem Grade

ausgeprägt, die Proportion der verſchiedenen Gebilde gegen einander ſo abweichend und daher die Erkenntniß einer allgemeinen Norm ſo ſchwierig iſt als hier. Die nächſte Thatſache aber iſt, daß, wie auch aus den Unterſuchungen von Tenon (Nr. 429. I. p. 227) und Wenzels (Nr. 343. p. 254 sq.) hervorgeht, am meiſten die Länge, weniger die Breite, am wenigſten die Höhe während der Kindheit zunimmt. Ich finde die Länge bei Neugeborenen 42 bis 45, bei ſiebenjährigen Kindern 72 bis 76 Linien; die Breite bei jenen 36 bis 38, bei dieſen 59 bis 62 Linien; die Höhe bei jenen 33 bis 35, bei dieſen 52 bis 58 Linien. So nimmt auch der Umfang des Schädels, in der Länge ſenkrecht gemeſſen, am meiſten zu; weniger der wagerechte Umfang; noch weniger der Umfang in der Breite ſenkrecht gemeſſen. c) Während der Kindheit entwickelt ſich am großen Hirne vorzüglich der Stammlappen mit ſeinen Ganglien und der ihn ſeitlich bedeckende Lappen (Klappdeckel), ſowohl in die Länge als in die Breite. Das Wachsthum in der Länge ergiebt ſich aus den Meſſungen nach vorne und hinten, vom hinteren Rande des Hörloches und vom vorderen Rande des Hinterhauptsloches aus. Noch deutlicher zeigt ſich das Wachsthum jener Gegend in der Breite: beim Neugeborenen wird die größte Breite des Schädels durch die Stirnbeinshöcker und Scheitelbeinhöcker gegeben, und von jenen zu dieſen läuft der Schädel in ſchräger Linie nach hinten und außen; vom zweiten bis ſiebenten Jahre entwickelt ſich die Umgegend der Höcker mehr, ſo daß dieſe weniger herausgehoben ſind und mehr in die allgemeine Wölbung verlaufen. d) Noch bedeutender iſt die Entwickelung in die Breite an den Unterlappen des großen Hirnes, welche im Fruchtleben am ſpäteſten ſich entwickelt haben. Beim Neugeborenen bilden die Scheitelbeinhöcker die größte Breite des Schädels, und von ihnen laufen die Scheitelbeine ſchräge nach unten und innen; beim jährigen Kinde iſt dieſe Fläche weniger ſchräge, mehr der ſenkrechten ſich nähernd, und beim ſiebenjährigen iſt die größte Breite unterhalb jener Höcker. Die größte Breite am hinteren Theile der Schuppenbeine ſteigt bis zum achten Jahre von 35 auf 60 Linien, nimmt alſo um 25 Linien zu, während die Breite in der Gegend der Scheitelbeinhöcker nur um 20 oder 22 Linien wächſt. Mit der zunehmenden Breite

der Unterlappen und der davon abhängigen Erweiterung der mittleren Gruben der Grundfläche des Schädels hängt auch die Stellung der äußeren Hörgänge zuſammen: dieſe liegen beim Neugeborenen mehr an der Baſis als an der Seitenfläche, ſo daß der Raum vom äußeren, oberen Rande des einen zu dem des anderen gemeſſen nur 22 Linien beträgt; indem die Pyramide des Felſenbeines, übereinſtimmend mit dem großen Flügel des Keilbeines, mehr wächſt, werden die Gehörgänge mehr nach außen gedrängt, und jene Ränder ſind beim jährigen Kinde 30, beim ſiebenjährigen 40 Linien weit von einander entfernt. e) Vorder- und Hinterlappen ſtimmen in ihrer Entwickelung in die Breite mit einander überein: die Breite der Stirnbeinshöcker ſteigt während der Kindheit von 20 auf 30, die der Scheitelbeinhöcker von 40 auf 60 Linien. f) Die Hemiſphären des großen wie des kleinen Hirnes entwickeln ſich ſtärker als der Hirnſtamm, ſo daß ſie über dieſen das Übergewicht erlangen. Am Vorderhaupte entwickelt ſich die Grundfläche weit weniger als die Wölbung: zieht man eine ſenkrechte Bogenlinie von der Wurzel des Pflugſcharbeines zur Wurzel des großen Flügels des Keilbeines und von da bis zur Stirnnaht, ſo findet man, daß die untere Hälfte dieſes Bogens beim Neugeborenen über 9, beim jährigen Kinde 13, beim ſiebenjährigen 15 Linien mißt, alſo noch nicht um 6 Linien zunimmt, während die obere Hälfte, welche den Wölbungstheil in ſich ſchließt, erſt 24½, dann 33, endlich 43 Linien mißt, alſo über 18 Linien zunimmt. In der mittleren Gegend des Schädels iſt die Entwickelung der Baſis bedeutender als bei den Vorderlappen, da die Stammlappen mit ihren Ganglien, ſo wie die Unterlappen ſich ſtark entwickeln; aber noch beträchtlicher iſt das Wachsthum ihrer Wölbung, welche den Seitenflächen der genannten Lappen und außerdem dem Klappdeckel und Oberlappen entſpricht: zieht man eine Linie vom vorderen Rande des Hinterhauptsloches zum oberen, äußeren, vorderen Rande des Hörganges, und von da zum Scheitel, ſo mißt der baſiſche Theil beim Neugeborenen 11, beim jährigen Kinde 14, beim ſiebenjährigen 20 Linien, der Scheiteltheil aber erſt 35, dann 44, endlich 56 Linien; dieſe mittlere Gegend hat alſo an der Baſis um 9, an der Wölbung um 21 Linien zugenommen. An der hinteren Gegend, welche

wir durch eine vom hinteren Rande des Hinterhauptsloches durch den Scheitelbeinhöcker zur Pfeilnaht gezogene Linie bezeichnen, beträgt der unterhalb des Höckers gelegene Theil beim Neugeborenen 30, beim jährigen Kinde 40, beim ſiebenjährigen 49 Linien, und der über dem Höcker gelegene Theil erſt 23, dann 29, endlich 36 Linien. Hier hat alſo der baſiſche Theil mehr zugenommen als der Wölbungstheil, aber dies beruht theils darauf, daß wir hier den Scheitelbeinhöcker als feſten Punct haben annehmen müſſen, der darunter gelegene Theil aber die Hinterlappen des großen Hirnes und die Hemiſphären des kleinen Hirnes in ſich begreift, theils darauf, daß die letzteren ſich bis zur Baſis erſtrecken. Übrigens ſcheint das Übergewicht der Hemiſphären in der Kindheit mehr materiell vorbereitet zu werden, als in der Lebensthätigkeit ſchon hervorzutreten, denn nach den Unterſuchungen von Parent Duchatelet und Martinet hat die Entzündung der plaſtiſchen Hirnhäute bei Kindern häufiger an der Baſis als an der Wölbung ihren Sitz, während es bei Erwachſenen umgekehrt ſich verhält. B) Am Geſichte wird g) der untere und mittlere Theil oder vom Kinne bis zur Naſenwurzel größer, und zwar beim Ausbruche der Zähne höher, und im dritten Jahre, wenn der Kiefer an Stärke zunimmt, breiter; er wird ſelbſt, namentlich beim männlichen Geſchlechte, bedeutend größer als der obere Theil oder die Stirn, tritt aber vom fünften Jahre an, wo letztere ſich ſtärker entwickelt, wieder zurück. h) Die Stirnbeinshöcker ragen bei dem Kinde ſtark gewölbt hervor, und unter ihnen ſteigt die Stirn ſenkrecht herab, da noch keine Stirnhöhlen vorhanden ſind, wiewohl unabhängig von dieſen durch das Wachsthum der vorderen Lappen des großen Hirnes im zweiten Jahre die Naſenwurzel unter der Stirn ſchon etwas eingeſenkt wird. Während aber auf dieſe Weiſe der obere Theil der Geſichtslinie die Eigenthümlichkeit der menſchlichen Bildung vollſtändig und ſelbſt bis zum Übermaaße darſtellt, iſt der untere Theil mehr ſchräge und der thieriſchen Form ähnlicher. Da nämlich die Kiefer die mehr oder weniger entwickelten Keime ſowohl der Milchzähne, als auch der bleibenden Zähne in ſich ſchließen, und daher ihr Zahnhöhlenrand ziemlich eben ſo dick iſt als beim Erwachſenen, ſo ragt der ſchmale Zahnhöhlenbogen anfangs rüſſelförmig hervor und tritt erſt

nach und nach zurück: der hervortretende Theil des Kiefers verhält ſich zur Länge der Hirnſchale beim Neugeborenen wie 1 : 7, beim jährigen Kinde wie 1 : 12, beim ſiebenjährigen wie 1 : 14. i) Die Naſe bekommt mehr ihre eigenthümliche Geſtaltung und wird größer durch die Verlängerung ihrer Knorpel, verhält ſich aber zur Höhe des Kopfes nur noch wie 1 : 5, da das Verhältniß bei Erwachſenen 1:4 iſt. k) Die Kiefer haben ſich während des Säuglingsalters ſehr raſch entwickelt und ſchreiten von da bis zum ſiebenten Jahre nur langſam fort. Sie ſind beim Säuglinge in die Breite gewachſen, und zwar der Umfang des Zahnhöhlenrandes am Oberkiefer von 30 auf 40, am Unterkiefer von 25 auf 35 Linien; das anfängliche Übergewicht des Oberkiefers über den Unterkiefer hat ſich alſo etwas vermindert, denn verhielt ſich dieſer zu jenem beim Neugeborenen wie 1 : 1,20, ſo verhält er ſich jetzt wie 1 : 1,14. Dies Verhältniß ſchreitet während der Kindheit nur auf 1 : 1,13 fort, denn beim ſiebenjährigen Kinde iſt der Zahnhöhlenbogen am Unterkiefer 37, am Oberkiefer 42 Linien breit. An Höhe wächſt der Zahnhöhlenbogen beim Säuglinge von 4 auf 6 bis 7 Linien, bis zum ſiebenten Jahre am Unterkiefer bis auf 8, am Oberkiefer, vom unteren Rande der Augenhöhle bis zum erſten Backzahne gemeſſen, bis auf 10 Linien, ſo daß in dieſer Hinſicht letzterer mehr zunimmt als erſterer. l) Die Länge des Unterkiefers in gerader Richtung von der Ecke zum Kinne wächſt im erſten Lebensjahre von 15 auf 21 Linien, in den folgenden ſechs Jahren nur bis auf 23. Beim Neugeborenen geht der untere Rand des Unterkiefers von ſeiner Ecke aus ſchräge nach vorne und innen, ſo daß beide Theile am Kinne in einem ſpitzen Winkel zuſammenſtoßen und daſelbſt eine vorſpringende Kante bilden; wie indeß die von den Zähnen aufgetriebenen Seitenflächen jetzt allein einen Bogen bilden, ſo wird ſchon im ſechſten Monate auch der untere Rand bogenförmig gewölbt, ſo daß er, am äußeren Umfange von einer Ecke zur anderen gemeſſen, von 37 auf 47 Linien, vom ſiebenten Monate an bis zum Ende des ſiebenten Jahres aber nur noch bis auf 52 Linien wächſt. Die Gegend vom Eckzahne und erſten Backzahne ragt am Unterkiefer am früheſten bogig hervor; ſeine vordere Fläche aber wird erſt dann mehr bogenförmig, wenn ſich die Schneidezähne ſtär-

ker entwickeln. — Der Raum vom vorderen Rande des Oberkiefers bis zum hinteren Rande des Gaumens beträgt beim Neugeborenen 12, beim jährigen Kinde ſchon 15 und beim ſiebenjährigen nicht mehr als 16 Linien. m) Am Oberkiefer wächſt die Breite des Gaumentheiles beim Säuglinge von 4 auf 6 Linien, bis zum ſiebenten Jahre aber nur um eine halbe Linie, und der Zahnhöhlenrand nimmt während der ganzen Kindheit wenig oder gar nicht an Breite zu. n) Der Aſt des Unterkiefers iſt unter dem Kronenfortſatze beim Neugeborenen 6, beim jährigen Kinde beinahe 8, beim ſiebenjährigen 9 Linien breit. Der Kronenfortſatz ſteigt bei dem Kinde gerade herauf, ſo daß ſein vorderer Rand vom Zahnhöhlenrande ſchräge ſich erhebt, ohne noch einen Ausſchnitt zu haben. Der Gelenkfortſatz geht anfangs in gleicher Höhe mit dem Zahnhöhlenrande horizontal nach hinten, nähert ſich aber vom dritten Jahre an mehr der ſenkrechten Stellung, wie auch die anfangs flache Gelenkgrube nach und nach ſich vertieft. Eben ſo wölbt ſich der Jochfortſatz mehr, ſo daß die Schläfegrube größer wird und die Kaumuskeln mehr Raum gewinnen. o) Mit der während des Säuglingsalters ſo bedeutenden Entwickelung der Kiefer iſt die Mundhöhle zu Ende des erſten Jahres geräumiger geworden und hat aufgehört ein Saugecanal zu ſeyn, indeß die Speicheldrüſen ſich mehr entwickelt haben und der Speiſeröhrenkopf weiter geworden iſt. Der Gaumen, der beim Neugeborenen 8 Linien breit und 8½ Linie lang war, iſt nach einem Jahre 12 Linien breit und 11 Linien lang, nach ſieben Jahren aber 13 Linien breit und 12 Linien lang. — C) Was die Bruſt betrifft, ſo wächſt p) die Höhe des Bruſtkaſtens vom Schlüſſelbeine bis zur zwölften Rippe von 4 Zoll bis auf 7 Zoll; das Bruſtbein, welches beim Neugeborenen 2½ Zoll lang iſt, wird im erſten Jahre 3, im zweiten bis vierten 4, und bis in das ſiebente 5 Zoll lang. Der Umfang des Bruſtkaſtens beträgt bei der Geburt 13, nach einem Jahre 17, nach drei Jahren 18, nach fünf Jahren 19, nach ſieben Jahren 20 Zoll. Die Schulterbreite wächſt von 4½ Zoll auf 9½ Zoll. q) Das Herz wächſt nicht mehr ſo ſchnell, wird alſo verhältnißmäßig etwas kleiner; die Lungenarterienkammer wird immer größer und ihre Wandung dünner. Die Lungen breiten ſich

mehr aus und werden auch relativ größer, indem zugleich bei relativer Abnahme der Größe der Leber das Zwerchfell tiefer herabſteigt; doch bleibt die Luftröhre mit dem Kehlkopfe eng und daher die Stimme hoch. Die Thymus hört auf zu wachſen und wird etwas bleicher, indem ihre Gefäße enger werden. D) Der Bauch, der r) beim Neugeborenen 4 Zoll lang war, iſt nach einem Jahre 6, nach zwei Jahren 7, nach vier Jahren 8, nach ſechs Jahren 9, nach ſieben Jahren 9½ Zoll lang. Der größte Umfang deſſelben beträgt beim Neugeborenen 10½, nach einem Jahre 17, nach zwei Jahren 19, nach drei Jahren 20, nach ſieben Jahren 22 Zoll. Dagegen wächſt der Umfang der Hüften im erſten Jahre von 9 auf 11 Zoll, und in den folgenden ſechs Jahren bis auf 20 Zoll; ihre Breite ſteigt von 3½ auf 7 Zoll. s) Der Magen iſt länglicher und ſeine Muskelfaſern ſind ſtärker entwickelt; der Dünndarm wird länger, der Dickdarm weiter, der Blinddarm größer, ſo daß das Verhältniß dem beim Erwachſenen ziemlich gleich kommt. Das Pankreas iſt größer, an ſeinem breiten Ende rundlicher, in ſeinem Gewebe feſter und nicht mehr ſo röthlich, ſondern mehr weißgelblich. Die Milz wird größer. Die Leber bleibt im Wachsthume zurück, die Gallenblaſe dagegen wird verhältnißmäßig größer. Die Harnblaſe wird rundlicher und geräumiger, ſo daß ſeltener, aber mit einemmahle mehr Harn ausgeleert wird als zuvor. — E) Die unteren Gliedmaaßen ſind im erſten Lebensjahre, da kein Blut mehr durch die Nabelarterien abgeleitet wird, mehr entwickelt worden, ſo daß ſie von 8½ Zoll auf 12 Zoll gewachſen ſind, während die oberen nur eine Länge von 11 Zoll erreicht haben; der Fuß iſt gegen 4 Zoll lang geworden, die Hand nur 3 Zoll. Bis zum ſiebenten Jahre ſteigt die Länge der oberen Gliedmaaßen auf 18, die der unteren auf 19 Zoll; die Hand wird 4½ Zoll, der Fuß 6 Zoll lang. Am meiſten nimmt verhältnißmäßig der Oberarm, weniger der Unterarm, am wenigſten die Hand an Länge zu; der Oberſchenkel wächſt verhältnißmäßig mehr als der Unterſchenkel, aber weniger als der Fuß.

§. 542. Die ſpätere Kindheit unterſcheidet ſich vom Säuglingsalter durch eine freiere Bewegungskraft, welche, unterſtützt durch die Gelenkigkeit und Biegſamkeit des ganzen Körpers, theils

in der fortſchreitenden Ausbildung der Muskeln und Knochen, theils und ganz vorzüglich in der Entwickelung des inneren Lebens und in dem Erwachen der Willenskraft begründet iſt, durch eine unermüdliche Thätigkeit ſich äußert und durch Übung fortdauernd wächſt. So werden die Bewegungen allmählig auf beſtimmte Zwecke gerichtet; die Geſichtsmuskeln werden lebendiger und mehr vom Seelenzuſtande beſtimmt, ſo daß nach und nach feſtere und ausdrucksvollere Züge hervortreten; auch gewinnt der Wille die Herrſchaft über die Ausleerungen, erſt des Darmes, dann auch der Harnblaſe. Beſonders charakteriſtiſch aber ſind drei neue, am Ende des Säuglingsalters hervortretende Bewegungen, welche das Fortſchreiten der Selbſtſtändigkeit ausdrücken. a) Indem nämlich das Kind vom Saugen zum Kauen übergeht, vollendet es die bei der Geburt begonnene Trennung vom Leibe der Mutter, oder befreit ſich von dem Überbleibſel des Fruchtlebens: es findet ſeine Nahrung nicht mehr in der Subſtanz des mütterlichen Leibes, ſondern in fremdartigen Stoffen. So tritt es denn in Hinſicht auf Ernährung in unmittelbaren Verkehr mit der Außenwelt und übt über die Nahrungsſtoffe eine eigene Gewalt aus, überwältigt ihre fremdartige Beſchaffenheit durch Kauen und Einſpeicheln und eignet ſie ſich an. Aber nicht mit einemmahle wird es frei gegeben, ſondern an die Stelle der unmittelbaren Ernährung durch die Mutter tritt nur eine mittelbare: es empfängt die Speiſen durch die mütterliche Pflege ausgewählt und zubereitet und muß anfangs eine Zeit lang ſelbſt gefüttert werden; die Mutter bereitet die Nahrung, nur nicht mehr pflanzlich, ſondern willkührlich, fährt aber fort, das Bereitete darzureichen. b) Eben ſo vollendet das Kind jene Trennung, indem es aus den Armen der Mutter auf die Erde gelangt und nun erſt im eigentlichen Sinne Erdbewohner wird. Es tritt in unmittelbaren Verkehr mit dem Erdboden, unterwirft ſich ihn, nimmt ſeinen künftigen Standpunct ein und deutet ſeine Selbſtſtändigkeit an, indem es ſtehen lernt; es lernt durch eigene Kraft ſeinen Aufenthalt wechſeln und den Raum durch ſeine Bewegungskraft beherrſchen, indem es mit dem Gehen in ſeinen künftigen Wirkungskreis einſchreitet. Aber noch iſt es an die Nähe der Mutter gebunden: es kann anfangs nur kurze Zeit laufen und muß dann

wieder getragen werden; es bedarf eine Zeit lang der Leitung und Unterſtützung, immerwährend aber der Aufſicht und des Schutzes, da es wegen Schwäche, Unbeholfenheit und Mangel an Vorſicht ſich gegen Gefahren nicht zu ſichern vermag. c) Es lernt endlich ſprechen, ſeine Vorſtellungen in einer entſprechenden ſinnlichen Form abbilden, dadurch in einen geiſtigen Verkehr mit ſeiner Gattung treten, zugleich aber die durch ſinnliche Begränzung ſchärfer beſtimmten Vorſtellungen freier beherrſchen und denken. Der Schrei der Hülfloſigkeit und die vieldeutige Gebehrde macht der Tonſprache Platz, und mit ihr erſcheint das Kind als Menſch unter Menſchen, ihnen ſich gleich ſtellend. Aber die Form, in welcher ſich ſeine Sprache geſtaltet, empfängt es von der Mutter, und die Sprache dient ihm weniger, auf Andere zu wirken, als vielmehr ſeine eigene Bildung zu vermitteln. d) So lernt es denn im Kauen den Stoff, im Gehen den Raum, im Sprechen die Vorſtellung beherrſchen; durch erſtere Thätigkeiten wird es frei in der Außenwelt, durch letztere in der Innenwelt und in Beziehung zur Gattung. Dieſe drei neuen Kräfte ſind durch das Säuglingsalter herbeigeführt worden: bei der Muttermilch iſt der Säugling herangereift zum Verdauen fremder Nahrung; auf dem Mutterarme iſt er erſtarkt zum Gehen; unter den ſinnlichen Eindrücken, welche ihm die Mutter verſchaffte, iſt ſeine Seele entwickelt, um ſich durch die Sprache kund geben zu können. Jene drei Kräfte bezeichnen aber nur das Äußere von innerlichen Thätigkeiten, welche über das ganze Weſen ſich ausbreiten: das Kauen iſt nur ein äußerliches Sichtbarwerden der Aneignung und Verdauung fremder Stoffe, welche jetzt im Verdauungscanale beginnt; das Gehen iſt der Ausdruck des Kraftgefühles und des Triebes nach Selbſtſtändigkeit; das Sprechen iſt ein Hervorbrechen beſtimmter Vorſtellungen, eine Verkündigung des erwachenden geiſtigen Lebens. Bewußtſeyn und Wille treten alſo beſtimmend hervor. — Das Kauen bezeichnet einen neuen Zeitraum für das bildende Leben, das Gehen für Begehrung und Handeln, das Sprechen für das Denken. Aber alle drei greifen in einander und werden durch einander unterſtützt: das Kauen geſchieht durch Willkühr und entwickelt den Geſchmackſinn; das Gehen wird von ſinnlicher Erkenntniß geleitet und unterſtützt dieſelbe; das Sprechen

wird durch Begehrungen hervorgerufen und dient denſelben. Somit erkennen wir denn, daß nicht ein einzelnes Moment als Grund der übrigen angeſehen werden kann, ſondern ein gemeinſames Streben nach Selbſtſtändigkeit durch Scheidung des Gleichartigen in Ungleichartiges waltet. Die zu größerer Unabhängigkeit und Selbſtſtändigkeit anwachſende eigene Kraft äußert ſich darin, daß durch die Herrſchaft des Willens über den Leib das Leben mehr Einheit gewinnt; daß ein beſtimmterer Charakter, leiblich wie geiſtig und gemüthlich ſich entwickelt, und ſelbſt die Krankheiten in Artung und Verlauf einen feſteren Typus annehmen; daß Nahrung und Schlaf länger entbehrt, Sinnenthätigkeit und Muskelbewegung länger ausgehalten werden können, und in Krankheiten ein ſchnelles und tiefes Sinken der Kräfte nicht mehr ſo allgemein iſt.

§. 543. Dieſe Entwickelung beginnt mit A) dem Zahnen. Die Kiefer des neugeborenen Menſchen gehen mit den Zähnen ſchwanger, welche während des Fruchtlebens ſich gebildet und zu verknöchern begonnen haben. Während des Säuglingsalters ſchreitet ihre Entwickelung weiter vor, und gegen das Ende deſſelben, ungefähr im neunten Monate, beginnt ihr Ausbruch, welcher bis zum Ende des zweiten, oder bis zur Mitte des dritten Jahres dauert, wo denn ſämmtliche Milch- oder Wechſelzähne vorhanden ſind. Zugleich haben ſich die Scheidewände weiter entwickelt, namentlich die zwiſchen dem zweiten und dritten Backzahne, die bei der Geburt bloß angelegt war. a) Die Zähne rücken beim Säuglinge in den Kiefern nach und nach gegen den Zahnhöhlenrand vor. Dies ſcheint vornehmlich durch das von der Krone gegen die Wurzel fortſchreitende Wachsthum vermittelt zu werden; indem letztere immer mehr ſich verlängert und ſowohl durch Gefäße und Nerven fixirt iſt, als auch in der Knochenſubſtanz des Kiefers Widerſtand findet, muß die Krone als der beweglichere Theil gegen den Zahnhöhlenrand, der durch keine Knochenſubſtanz geſchloſſen iſt, geſchoben werden. Indeſſen reicht dieſer Umſtand nicht völlig hin, denn allmählig nimmt der Kiefer ſelbſt an Höhe zu, ſo daß unter der Wurzel jedes Milchzahnes ein freier Raum entſteht, in welchen der dem Zahnhöhlenrande anfangs näher liegende Keim eines bleibenden Zahnes ſich einſenkt; vielleicht daß die zunehmende Turgescenz des letzteren zu

jenem Vorrücken des Milchzahnes mitwirkt. b) Der Ausbruch erfolgt, indem die Hüllen an der Krone des Zahnes theils ihr eigenes Lebensziel erreicht haben, theils von der vordringenden Krone verdrängt werden. Dieſe Hüllen nämlich ſind temporäre Organe, welche theils zur Entwickelung der Zähne dienen, theils ihre einſtweiligen Stellvertreter abgeben; ihre Function, ſomit aber auch ihr Leben iſt beendigt, wenn die Zähne entwickelt ſind; dieſe aber müſſen, indem ſie hervorſtreben, durch ihr Andrängen jenes Abſterben begünſtigen. Das Keimbläschen iſt, nachdem es den Schmelz für die Krone ſecernirt hat, dünn und trocken geworden, ſeine Gefäße ſchwinden, und es ſtirbt ab; es zerreißt an der Spitze der Krone, und an Zähnen, die mehrere Spitzen haben, bleiben zwiſchen dieſen einzelne Stücke deſſelben ſitzen, die erſt einige Zeit nach dem Ausbruche beim Kauen ſich ablöſen (Nr. 326. p. 71); der übrige Theil verſchwindet bis auf einen kleinen Überreſt, der das Wurzelende des Zahnes dicht überzieht und deſſen Gefäße leitet. Das fibröſe Bläschen öffnet ſich ebenfalls an den Vorragungen der Krone, und nachdem dieſe durch den Riß hindurch geglitten iſt, heftet es ſich einerſeits locker am Halſe des Zahnes, andererſeits als Beinhaut an den verknöchernden Wänden des Zahnkäſtchens an. Der Zahnfleiſchknorpel weicht den vorbrechenden Zähnen, deren Stellvertreter er war, da er zu Ende des Säuglingsalters immer dünner geworden iſt, denn da er an den Zahnbläschen angeheftet iſt und von ihnen wahrſcheinlich auch Gefäße erhält, ſo muß er nach ihrer Eröffnung abſterben. Von den hervortretenden Backzähnen wird er, wiewohl unbedeutend, aufgehoben, ehe er ſich öffnet; dagegen ſchwindet er über den Schneidezähnen früher, ſo daß dieſe frei liegend zu fühlen, oder, wenn man z. B. mit einem Löffel anſchlägt, zu hören ſind, ehe ſie noch die Höhe des Knorpels erreicht haben und ſichtbar geworden ſind, weshalb man auch urſprüngliche Öffnungen für ſie in dem Knorpel vermuthet hat. Von den ausgebrochenen Zähnen verdrängt, wird er reſorbirt, zum Theil auch in kleinen Stücken abgelöſt und mit dem Speichel abgeſpült. Übrigens verſchwinden mit ihm auch die den Meibomiſchen Drüſen ähnelnden, traubig an einander hängenden Bälge, welche eine weiße dickliche Feuchtigkeit enthalten und den Knorpel durch Anfeuchtung geſchmei-

dig zu erhalten ſcheinen (Nr. 326. p. 28). c) Der Ausbruch der Zähne iſt nur das Offenbarwerden ihrer ſtärkeren Entwickelung, während welcher zugleich die bleibenden Zähne in ihrer Ausbildung fortſchreiten. Dieſe Entwickelung aber iſt, zumahl da das erſte Zahnen viel raſcher vor ſich geht und doch mehr leiſtet als das zweite Zahnen, nicht möglich ohne eine Steigerung der Lebensthätigkeit in den Gefäßen des Kiefers, welche auch über die Nerven ſich verbreiten muß. Wenn nun zwar im Normalzuſtande dieſe erhöhte Lebensſpannung keine bemerkliche Störung der Geſundheit herbeiführt, ſo können doch, wo die Entwickelung mehrerer Zähne zugleich, oder in zu ſchneller Folge vor ſich geht, oder wo das Blutleben zu rege, die Senſibilität zu geſpannt iſt, oder wo ungewöhnliche Verhältniſſe den Ausbruch hindern, krankhafte Erſcheinungen dadurch hervorgerufen werden. Man irrte vormahls, indem man theils den Zahnausbruch als einen rein mechaniſchen Hergang und den Zahn als einen fremden Körper betrachtete, der ſich ſeinen Weg gewaltſam bahnen müßte, theils indem man jedes Leiden zahnender Kinder ohne Weiteres vom Zahnen ableitete und ſomit jede genauere Erforſchung der Quelle aufgab; aber eben ſo einſeitig war es, wenn Wichmann das krankhafte Zahnen überhaupt leugnete. Die Zufälle, welche Erwachſene beim dritten Zahnen meiſt erleiden, beweiſen dies deutlich. Zahnende Kinder fühlen gemeiniglich einen Kitzel in dem empfindlicher gewordenen Zahnfleiſche, ſaugen häufig am Finger, beißen gern auf feſtweiche Körper und ſchreien bisweilen auf, wenn ſie auf einen zu harten Körper gebiſſen haben; ihr Zahnfleiſch wird weiß und fühlt ſich heiß an; ſie ſpeicheln ſehr viel, haben mehr Durſt als ſonſt, jucken oft die Naſe, nieſen bisweilen häufig, zeigen eine vermehrte Röthe der Wangen, zuweilen nur auf einer Seite, haben einen unruhigen Schlaf und oft Durchfall. Die reichlichere Secretion des Speichels und Darmſaftes ſcheint den hier Statt findenden Erethismus zu mindern. d) Der innere Schneidezahn tritt im neunten, ſeltener ſchon im ſiebenten Monate hervor, und zwar zuerſt am Unterkiefer, dann am Oberkiefer; eben ſo bricht im zehnten, ſeltener im achten, der äußere Schneidezahn hervor; im Anfange des zweites Jahres folgt der erſte Backzahn, in der Mitte deſſelben der Eckzahn und zu Ende dieſes Jahres der zweite

Backzahn. — Bei keinem Säugethiere erfolgt der Ausbruch der Zähne ſo ſpät und ſo langſam. Kaninchen bringen zwei Zähne mit zur Welt und bekommen die übrigen binnen zehn Tagen; bei Wiederkäuern hat der Ausbruch entweder ſchon vor der Geburt begonnen, oder beginnt in den erſten Tagen nach derſelben, und iſt zu Ende des erſten Monates beendigt; eben ſo erfolgt er bei Einhufern, nur daß er erſt im vierten Monate ſein Ende erreicht; bei Hunden und Katzen dauert er von der erſten bis zur zehnten Woche, und bei Elephanten von der zweiten Woche bis zum Ende des dritten Monates. Man hat Beiſpiele, wo Kinder mit einem oder mehreren Zähnen geboren wurden, und dieſer Ähnlichkeit mit Thieren ſteht die ſeltenere Abnormität gegenüber, wo, wie bei der Familie der zahnloſen Säugethiere, die Zähne gar nicht ausbrechen. — e) Bemerkenswerth iſt, wie bei dieſem Ausbruche die Zähne zu einem geordneten Ganzen ſich vereinen. Zuvörderſt ſtimmen die beiden Kiefer mit einander überein, ſo daß nach dem Ausbruche eines Zahnes im Unterkiefer der gleichnamige im Oberkiefer binnen einigen Tagen oder Wochen folgt. Sodann findet ſich eine gleiche Übereinſtimmung beider Kieferhälften, ſo daß nach einem Zahne der einen Seite einige Tage ſpäter der entſprechende der anderen Seite ausbricht. Ferner ordnen ſich die Zähne in eine Reihe; namentlich rückt der Eckzahn bei der zunehmenden Breite des Kiefers in die Reihe ein, ungeachtet ſein Keim früher außerhalb derſelben lag, indem der erſte Backzahn dicht am äußeren Schneidezahne ſeine Stelle hatte. Endlich treten ſämmtliche Kronen eines Kiefers in einer gleichen Höhe zur Bildung der Kaufläche hervor, wie verſchieden auch immer die Länge der einzelnen Zähne iſt. f) An dem ausgebrochenen Zahne wird der Schmelz, der bisher mattweiß war, glänzend und feſter. Die Wurzel wächſt fort und erreicht nach und nach ihre völlige Ausbildung; z. B. der innere Schneidezahn, der beim Neugeborenen 2½ Linien lang war und bis zum fünften Monate auf 3, bis zum ſiebenten Monate auf 4 Linien wuchs, hat im ſiebenten Jahre eine Länge von 6 bis 7 Linien erreicht. Aber die Kronen fangen frühzeitig an zu altern: an den Schneidezähnen verwandelt ſich ſchon zu Ende des zweiten Jahres die dreiſpitzige Schneidefläche in eine gerade, und ſie wird allmählig ſtumpfer durch

Abnutzung des Schmelzes, bis dieſer im vierten Jahre an der Schneidefläche ganz verſchwindet, und die bloßgelegte Knochenſubſtanz als ein gelblicher Streifen daſelbſt erſcheint; um dieſelbe Zeit hat auch die Spitze des Eckzahnes ſchon ihren Schmelz verloren, iſt ſtumpf geworden und zeigt ein bräunliches Pünctchen von Knochenſubſtanz, welches in den folgenden Jahren größer wird und ſich in einen halben Mond verwandelt (Nr. 416. II. p. 368). g) Indeſſen bilden ſich ihre künftigen Nachfolger, die bleibenden Zähne, weiter aus. Von dieſen wird im zweiten Jahre die Krone und der Körper der Schneidezähne ausgebildet; am Eckzahne und erſten Backzahne entwickelt ſich die Krone, am dritten Backzahne der Körper; im dritten Jahre die Krone des zweiten Backzahnes. Im vierten Jahre bildet ſich an den Schneidezähnen und am dritten Backzahne die Wurzel; am Eckzahne und an den zwei vorderſten Backzähnen wird die Krone ziemlich entwickelt; vom vierten Backzahne verknöchern die Spitzen, und vom fünften Backzahne erſcheint das Bläschen. Jetzt ſind alſo 52 Zähne vorhanden, und zwar 20 ausgebrochen, 28 in der Verknöcherung begriffen und 4 noch als Keime. Im ſiebenten Jahre ſind die Schneidezähne und der dritte Backzahn ausgebildet; von dem Eckzahne und den erſten zwei Backzähnen fängt die Wurzel an ſich zu bilden; vom vierten Backzahne iſt die Krone ausgebildet; im fünften Backzahne hat die Verknöcherung noch nicht begonnen. — B) Für die **Verdauung** bezeichnet der Ausbruch der Zähne den Eintritt eines neuen Zeitraumes. h) Die Milch wird um dieſe Zeit in geringerer Menge abgeſondert und auch qualitativ verändert (§. 533, c, g); das Kind wird alſo davon weniger geſättigt und findet weniger Genuß dabei, nimmt gern andere Nahrung und gewinnt dieſer ſo viel Geſchmack ab, daß es der Bruſt ſich entwöhnt. Es verlangt Mannichfaltigkeit der Nahrung, da es der Muttermilch, wie lieblich ſie auch ſey, wegen ihrer Einförmigkeit überdrüßig wird; es will ferner nicht mehr bloß trinken, ſondern auch feſte Nahrungsmittel eſſen, um die ſtärker gewordene Muskelkraft ſeines Magens in angemeſſene Thätigkeit zu ſetzen; es will endlich ſehen, was es zu ſich nimmt, und dadurch den Genuß erhöhen, nicht mehr blind, dem dunkeln Gemeingefühle folgend, in ſich ſaugen. Welchen Antheil der Geſichtsſinn hat, er=

hellt aus dem Gelingen des Kunſtgriffes, dem Säuglinge, der nicht aufhören will, an der Mutterbruſt zu ſchwelgen, den Genuß dadurch zu verleiden, daß man die Bruſtwarze ſchwarz anſtreicht: er ſtutzt, betrachtet ſie lange und verlangt ſie nun nicht mehr, wie üppig er auch bisher an ihr ſich genährt hat. — Bei dem Entwöhnen ſtockt die Milch einige Tage in den Milchgängen und wird dann wieder eingeſogen. i) Das Kind geht vom Saugen zum Nagen über und fängt erſt nach dem Ausbruche der Backzähne an zu kauen. Dieſes bleibt aber noch ſchwach, da es dem Kiefer und den Zähnen an Feſtigkeit, ſo wie den Kaumuskeln an Stärke fehlt, weshalb denn auch nur weichere Speiſen für dieſes Alter geeignet ſind. k) Durch das Kauen und Einſpeicheln einerſeits, ſo wie durch die Mannichfaltigkeit der Speiſen andererſeits wird der Geſchmack mehr entwickelt, und das Kind wird durch den Inſtinct dahin geführt, die ſeinem Lebenszuſtande angemeſſenen, milden und ſüßen Nahrungsmittel vorzüglich zu nehmen. l) So verändert ſich auch die Function des Darmcanales: junge Wiederkäuer fangen erſt beim Genuſſe von Kräutern an, wiederzukäuen und dadurch die bisher unentwickelten Vormagen in Thätigkeit zu ſetzen. Bei dem Kinde wird, wenn es fremde, namentlich feſte Nahrung zu ſich nimmt, die Verdauungs- und Muskelkraft des Verdauungscanales durch Übung geſtärkt; die Speiſen verweilen länger im Magen, und das Bedürfniß der Nahrung kehrt daher nicht ſo ſchnell wieder; die periſtaltiſche Bewegung wird langſamer und kräftiger; der Darmkoth feſter, mehr dunkelgelb und ſtinkend; die Ausleerung nicht mehr ſo häufig, mehr an beſtimmte Perioden gebunden und mehr zurückgehalten. Doch hat die Verdauung bei Weitem noch nicht ihre volle Kraft, und Beſchwerden derſelben, als Erbrechen, Durchfall, Kolik, entſtehen leicht. Nur einfache, nahrhafte und dabei leicht verdauliche Koſt iſt angemeſſen, wie denn die Mundfäule (Bläschen der Schleimhaut, die zu Geſchwüren werden) beſonders durch eine zu große Mannichfaltigkeit der Nahrungsmittel veranlaßt wird.

§. 544. Gegen Ende des erſten Jahres verſucht das Kind a) zu **ſtehen** und freut ſich ſichtlich, wenn der Verſuch gelingt. Aber faſt augenblicklich verliert es anfangs das Gleichgewicht; die Kniee knicken leicht wegen Schwäche und Ungeübtheit der Streckmuskeln,

und es kommt daher beim Fallen zu ſitzen. Ein anhaltenderes Stehen lernt es daher nur, indem es ſich dabei mit den Händen an einem feſten Körper anhält. b) Hat es ohne einen äußeren Zweck dabei zu haben ſtehen gelernt, ſo lernt es ſchreiten, theils auch bloß, um die Kraft, die es in ſich fühlt, in Thätigkeit zu ſetzen, theils um einen entfernten Gegenſtand zu erreichen. So beugte ſich der Säugling auf der Mutter Armen anfangs unwillkührlich gegen die Gegenſtände, die er begehrte, und ſuchte dann dadurch ſeinen Wunſch auszudrücken, daß die Mutter ihn dahin oder dorthin trage; ſpäterhin hat er durch Rutſchen das Entfernte erreichen gelernt. Das Schreiten aber iſt durch ein urſprüngliches und organiſch begründetes Wechſelverhältniß der Gliedmaaßen beider Seiten vorbereitet: ſchon beim Strampeln im Liegen und beim Zappeln im Sitzen bewegt der Säugling die Beine wechſelsweiſe. Das Kind ſegelt zuerſt an der Küſte, ehe es ſich in den Ocean des Raumes wagt: es ſchreitet in ſchräger Richtung fort, während es ſich mit den Händen wechſelsweiſe anhält. Die Füße ſtellt es dabei einwärts, weil theils die Muskeln an der inneren Seite des Unterſchenkels noch wie im Fruchtleben ſtärker wirken als die abziehenden, theils auch das Becken mehr geneigt iſt als ſpäterhin. c) Seine erſte freie Bewegung, die zu Anfang des zweiten Jahres eintritt, iſt kein Gehen, ſondern ein Laufen oder vielmehr Stürzen, wobei es leicht nach vorne fällt, indem die Streckmuskeln in ihrer Wirkung nachlaſſen. Der Grund davon liegt zum Theil darin, daß beim Laufen die Beine mehr gebogen ſind als beim Gehen, da die Beugemuskeln noch überwiegend ſind; vorzüglich aber in der Lebhaftigkeit ſeiner Begehrungen, vermöge deren es ſogleich da ſeyn will, wohin es trachtet: es ſtürzt gegen den Stützpunct, der es erwartet, da es ſchon nach wenigen Schritten aus dem Gleichgewichte kommt, oder ſein erſtes Laufen vielmehr ein durch Vorſchreiten verzögertes Fallen iſt. d) Zu Ende des zweiten oder zu Anfange des dritten Jahres lernt es gehen, indem jetzt die Streckmuskeln ſtärker ſind, die Knieſcheibe zu verknöchern anfängt, vorzüglich aber die anfängliche Haſtigkeit einer ruhigeren Haltung Platz macht. Daß die Zuverſicht hier mehr wirkt als das mechaniſche Verhältniß ſieht man daraus, daß ſchon das einjährige Mäd-

chen, wenn es nicht an das Gehen denkt, ſondern ganz mit der Puppe, die es in den Händen hält, beſchäftigt iſt, ſicher im Freien herumgeht: indem es ein Kind vor ſich zu haben träumt und darüber ſich vergißt, gewinnt es ſelbſt eine ſichere Haltung. Je mehr das Kind der Schwierigkeit des Gehens ſich bewußt iſt und der Gefahr des Fallens ſich erinnert, um ſo unſicherer und wankender werden ſeine Schritte. Wie aber ſein Gang ſicherer wird, will es ſich unabhängig und ſelbſtſtändig bewegen, verſchmäht die fremde Leitung und ſtrebt ins Freie; doch ſtößt es ſich anfangs noch oft, theils aus Unachtſamkeit, theils aus Ungeübtheit in der Beurtheilung von Schatten und Licht, und in der Schätzung der Entfernungen.

§. 545. Das ganze willkührliche Muskelſyſtem diente anfangs der unwillkührlichen Äußerung des inneren Zuſtandes und der ſymboliſchen Verkündigung von Luſt oder Unluſt, ehe es einen mechaniſchen Zweck erreichte; nur das Zwerchfell und die Rippenmuskeln wirkten beim erſten Athmen mechaniſch zweckmäßig, wurden aber auch im erſten Momente ihres Wirkens zum Ausdrucke der Empfindung verwendet. Die Stimme war der bewußtloſe Ausbruch der Empfindung, die organiſche Reaction auf einen inneren Zuſtand: das Geſchrei war bloß Äußerung des verletzten Gemeingefühles; die Freude an Sinnenthätigkeit rufte das Jauchzen und Lachen hervor; eine beſtimmtere Empfindung ſprach ſich dann in dem ſchon bezeichnenderen Ausrufe aus. Aufmerkſam auf die eigenen Laute ſpielte endlich der Säugling mit ſeinen Sprachorganen, und dieſes Lallen war das Vorſpiel der articulirten S p r a c h e, wie das Zappeln mit den Gliedmaaßen eine Vorübung zum Handhaben fremder Körper und zum Bewegen des eigenen Leibes war. a) Die Stimmorgane ſind von Geburt an geübt und durch Übung ſtärker geworden. Durch die mit dem Zahnen verbundene Congeſtion nach dem Munde wird die weitere Entwickelung der S p r a c h o r g a n e veranlaßt; die Zunge erlangt bei Vergrößerung der Mundhöhle durch das beginnende Kauen, wie früher in geringerem Grade durch das Saugen, mehr freie Beweglichkeit, und durch die weiter verknöchernden Zungenbeine einen feſteren Stützpunct; durch die Schneidezähne werden die Kiefer von einander entfernt, und die bisher ſchlaf-

fen, mehr zu einem Saugrüſſel ſich verlängernden Lippen werden mehr geſpannte Wandungen der Mundhöhle, welche ſo wie jene Zähne die Laute zu modificiren vermögen. b) Hiermit ſind die äußeren Bedingungen der Lautgliederung oder Articulation gegeben; dieſe aber iſt die freie Beherrſchung der Stimme, eine mannichfaltige Modification derſelben durch willkührliche Syntheſe der Elemente, eine Hervorbringung von Lauten, welche ſich in beſtimmte Beſtandtheile auflöſen laſſen. Die innere Bedingung iſt das Vorhandenſeyn beſtimmter Vorſtellungen, welches ſelbſt wieder eine Unterſcheidung des Subjectes und Objectes vorausſetzt. So lange die Seelenthätigkeit bloß Empfindung iſt, findet auch nur die unarticulirte Stimme als allgemeiner und unbeſtimmter Ausdruck der Subjectivität Statt; die articulirte Sprache hingegen iſt die beſtimmte Abbildung eines Objectes, nicht wie es in der Außenwelt gegeben iſt, ſondern wie es ſich in der Vorſtellung geſtaltet hat: ſie beruht auf Anſchauung einer Vorſtellung, alſo auf Selbſtanſchauung, und iſt der Reflex derſelben, wie die Stimme der Reflex der Empfindung war. Solche Selbſtanſchauung beginnt aber zu Ende des Säuglingsalters, wie unvollkommen ſie auch übrigens noch iſt. c) Die vermittelnde Bedingung endlich iſt die Verknüpfung einer beſtimmten Vorſtellung mit beſtimmten Lauten. Der Säugling hat die mannichfaltigen Sinnesthätigkeiten in der Einheit der Vorſtellung auffaſſen gelernt; indem nun das Kind die Vorſtellung in ein Sinnliches übertragen will, wählt es das Hörbare, weil es dieſes durch eigene Thätigkeit am freieſten und zugleich am beſtimmteſten geſtalten kann: und im Spiele der Sprachorgane, in der Luſt an Hervorbringung eigener Töne ſich darin geübt hat. d) Hervorgerufen wird aber die Sprache theils durch den eigenen Trieb, das innerliche Leben äußerlich zu verkünden, theils durch Sympathie mit dem Menſchen. Wie die Empfindung in der Stimme ſich offenbarte, ſo will auch die beſtimmte Vorſtellung in beſtimmten Lauten hervortreten; was auf Anlaß ſinnlicher Eindrücke im Inneren ſich geſtaltet hatte, will auch in ſinnlicher Form ſich wieder abbilden. So bricht durch die Wechſelwirkung, durch den Gegenſatz und die Einheit der ſinnlichen und der geiſtigen Welt, die Sprache aus dem Inneren hervor; das erſte Wort kommt oft ungeſucht und

unwillkührlich im Affecte heraus (Nr. 379. S. 148): der Affect iſt hier der Geburtshelfer der Sprache und bringt das Wort zur Erſcheinung, welches ſich im Inneren bereits gebildet hatte. Zugleich wirkt aber die Sympathie, der Nachahmungstrieb und der Trieb nach Geſelligkeit und Gemeinſchaft: das Kind erkennt ſeine geiſtige Natur in Anderen wieder, will ihnen gleich ſeyn durch Nachbildung ihrer Laute und ſie ſich gleich machen, indem es die eigenen Vorſtellungen in ihnen hervorruft. War ihm die Sprache an und für ſich eigenes Bedürfniß, ſo fügt es ſich den Formen, welche es ſchon angenommen vorfindet, lernt die Sprache ſeiner Umgebungen verſtehen und durch Vergleichung der eigenen Laute mit denen der Erwachſenen nachahmen. Doch läßt es ſich nicht unbedingt dabei beſtimmen, vielmehr modelt es theils die gehörten Worte nach dem Vermögen ſeiner Sprachorgane und nach ſeiner Bequemlichkeit, theils ſchafft es ſich auch eigene Worte nach freier Willkühr. e) Die Sprache wird nun ein Mittel ſeiner Bildung: ſie iſt das Werk des Verſtandes, geht vom Verſtehen aus und macht verſtändig; ſie iſt das Erzeugniß der Freiheit und führt zu Entwickelung der Freiheit. Der Gedanke iſt nach Beckers (Nr. 380. S. 2 bis 5) Ausdrucke an ſich ſchrankenlos und erlangt ſeine volle Ausbildung erſt dadurch, daß er geſprochen wird: indem er im Worte einen Leib annimmt, entwickelt er ſich zu einem Gebilde von beſtimmter, individualiſirter Geſtaltung, und ſo kann ohne Sprechen das Leben des Menſchen in ſeiner vollen Bedeutung nicht zu Stande kommen. Die Worte werden Ziffern, in deren mannichfaltiger Combination das Kind die Vorſtellungen handhaben und neue Reſultate gewinnen lernt. Die Selbſtbeſtimmung beim Sprechen iſt anfänglich nur ein Vorbild der Freiheit, eine organiſche Reaction: das Denken des Kindes geht ohne Wahl ſogleich in Worte über, und wie ſeine Vorſtellungen in ſchneller Folge wechſeln, ſo iſt ihm auch die Redſeligkeit eigen. Erſt allmählig gelangt es zu höherer Freiheit, indem es ſich zum Ausſprechen ſeiner Vorſtellungen oder zum Schweigen beſtimmt und überlegen lernt, was und wie es ſprechen ſoll. f) Die Sprache geht vom Einzelnen, Beſonderen aus: einzelne Worte gelten für eine ganze Rede, und das Kind ſpricht ſie anfangs aus reiner Sprachluſt aus, ohne Weiteres damit zu bezwecken; erſt

ſpäter gebraucht es ſie, um ſein Verlangen auszudrücken. Es fängt mit einſylbigen Wörtern an und geht über die zweiſylbigen wenig hinaus. Seine erſten Worte bezeichnen ſinnliche Gegenſtände und ſind Subſtantiva, die es im Nominativ gebraucht; dann kommen Zeitwörter, die eine ſinnliche Handlung ausdrücken, im Infinitiv (haben, nehmen u. ſ. w.), hinzu. Die erſte Willkühr in der Lautbildung zeigt ſich in der Lippenbewegung, während Zunge und Gaumenſegel mehr beim unwillkührlichen Geſchrei wirken; die erſten Worte ſind aus b, p, m, w gebildet, und es iſt charakteriſtiſch, daß bei den meiſten Völkern des Erdbodens im Worte Mutter das m als der erſte und weichſte Lippenlaut, im Worte Vater hingegen das ſtärker geſtoßene b oder p, oder das erſt ſpäter hervortretende t oder f und v herrſcht. — Nach jenen Lippenworten folgen die Worte mit d, t, l, n, welche die Zungenſpitze mit dem vorderen Theile des Gaumens bildet; hierauf unter Mitwirkung der Zähne die mit f, ſ und c; zuletzt die von der Zungenwurzel und dem Gaumenſegel gebildeten g, k, ch, r, und die Diphthongen. Indeſſen finden hier große Verſchiedenheiten nach Maaßgabe der Individualität Statt, wie denn z. B. manches Kind Worte mit k früh und leicht, mit w ſpät und ſchwer ausſprechen lernt. Die Conſonanten werden zuerſt mit a, ä, e bei offenem Munde, ſpäter mit o, u, i bei ſtärkerer Verengerung der Mundhöhle, noch ſpäter mit ö und ü verbunden. g) Gegen Ende des zweiten oder zu Anfange des dritten Jahres ſpricht das Kind Sätze, oder bezeichnet nicht bloß eine Vorſtellung, ſondern ſtellt durch Verknüpfung eines Subjectes mit einem Prädicate einen Gedanken dar. Die erſten Sätze beſtehen aus zwei Worten, einem Subſtantiv mit dem Infinitiv eines Verbums, oder dann auch mit einem Adjectiv ohne Verbum. Später treten mehrere Glieder des Satzes auf, indem zwei Verba oder zwei Subſtantiva auf einander bezogen werden, und dann auch die Beziehungsweiſe durch Adverbien und Präpoſitionen ausgedrückt wird. Zugleich beginnt jetzt auch das Flectiren. h) Im Verlaufe des dritten Jahres kommt es zur Rede, oder zum Ausdrucke einer Gedankenreihe. Schon im Anfange dieſes Jahres zeigt das Kind eine Neigung, eine Folge von Sätzen zu bilden, ſeine Sprache iſt aber noch zu arm, um ſie durchführen zu

können: ſo ſpricht es denn einzelne Worte, mit einer Menge unverſtändlicher Laute wechſelnd, in einer Folge aus, ſey es nun, daß wirkliche Lücken in der Gedankenreihe, nur von dunkelen Vorſtellungen ausgefüllt, ſind, oder daß der Ausdruck fehlt; aber das Kind iſt dabei mit ſich zufrieden und ſchwatzt mit der Miene der Selbſtgefälligkeit und des frohen Ernſtes. Allmählig nimmt es Conjunctionen und Pronomina in ſeinen Sprachſchatz auf, und ſo wird im vierten oder fünften Jahre ſeine Rede ausgebildet.

§. 546. Mit dem Ende des Säuglingsalters beginnt eine höhere Lebendigkeit, Regſamkeit und Beweglichkeit der Seele. Das Kind ſchläft am Tage zuerſt nur noch drei Stunden, dann eine, und ungefähr vom fünften Jahre an gar nicht mehr, indem es ſich mit einem neun- bis zehnſtündigen nächtlichen Schlafe begnügt; es ſchläft aber tief und leicht, wenn es ermüdet iſt, auch während des Eſſens und Gehens. Wie die Vorſtellungen des Gemeingefühles noch ſo dunkel ſind, daß es bei Krankheiten nicht beſtimmt anzugeben weiß, wo es ihm fehlt, eben ſo wenig iſt es zu einiger Klarheit des Bewußtſeyns vorgedrungen, vielmehr folgt es dem Zuge der Natur, ohne über ſich zu reflectiren. Seine Erkenntniß iſt nach außen gewendet und auf das Sinnliche gerichtet; Wahrnehmung und Gedächtniß ſind überwiegend, und die Receptivität iſt vorherrſchend über die Spontaneität. a) Die Wahrnehmung wird lebendiger; die Eindrücke gehen im Ganzen genommen ſchnell vorüber, werden aber nach und nach dauernder. Eben ſo gewinnt die Aufmerkſamkeit allmählig etwas an Dauer; zugleich wendet ſie ſich durch Steigerung von den iſolirten Erſcheinungen zu den Ereigniſſen, und von den Objecten zu den Verhältniſſen, und zwar zuerſt räumlichen, dann zeitlichen, ſo daß ſich der Beobachtungsgeiſt entwickelt. Anfangs hat das Kind bloß Sinn für die Gegenwart und die ſinnliche Erſcheinung, faßt die Erzählung noch nicht und hat Langeweile dabei; erſt vom fünften Jahre an folgt es mit Intereſſe dem Gange der Begebenheiten, die man ihm erzählt, und vermag es, dieſelben in ſeiner Einbildungskraft zu verknüpfen, indem mit der ausgebildeten Rede der Gang ſeiner Vorſtellungen an innerer Haltung gewinnt. Seine Wißbegierde, die mehr auf die Erſcheinungen, als auf ihren Grund und Zweck gerichtet iſt,

ſucht es durch häufige Fragen zu befriedigen. So vermehrt es ſeine Kenntniſſe, findet ſich in der Welt mehr zurecht, und da es hierin mehr durch die Sprache als durch unmittelbare ſinnliche Anſchauung empfängt, ſo wird es von der Knechtſchaft der Sinne einigermaaßen befreit und durch die Gemeinſchaft mit denkenden Weſen mehr in ſein Inneres geführt. b) Das Gedächtniß wird durch die Sprache unterſtützt, indem mit dem Worte das Bild eine beſtimmte und darum verharrliche Geſtalt gewinnt. Anfangs iſt es ein bloßes Wiedererkennen, oder das Bewußtſeyn, daß derſelbe Eindruck ſchon früher Statt gefunden hat; ſpäter wird die frühere Vorſtellung durch verwandte hervorgerufen. So nimmt das Gedächtniß mit der Lebhaftigkeit und Klarheit der Vorſtellungen, ſo wie mit dem Auffaſſen des Verhältniſſes der Dinge zu; gerade die Vorſtellung dieſes Verhältniſſes im Gedanken iſt das Band, welches die Bilder an die Seele knüpft. Im Ganzen vergißt das Kind leicht, doch einige Eindrücke bleiben lebenslänglich. c) Mit vermehrter Thätigkeit wird auch der Verſtand mehr ſelbſtſtändig und bringt Ordnung und Zuſammenhang in die Vorſtellungen. Er ſteigt durch Abſtraction vom Einzelnen zum Allgemeinen auf, aber bleibt mehr beim Sinnlichen und Wirklichen ſtehen; ſo faßt das Kind im vierten und fünften Jahre Begriffe von den Zahlen, aber bloß inſofern es ſie an Objecte knüpft. Die Macht der Begriffe verkündet ſich ſchon darin, daß das Kind, ehe es zur Unterſcheidung des Einzelnen von der Gattung gelangt, die Eigenwörter als Nennwörter überhaupt gebraucht und z. B. den Namen des Haushundes auf alle Hunde überträgt. — Bewundernswürdig iſt das Fortſchreiten im Verſtehen der Sprache und in der Aneignung ihres Wortſchatzes; ja wir möchten ſagen, daß ſelbſt ein ausgebildeter Verſtand ziemlich eben ſo lange zubringen müßte, um eine ganz fremde Sprache aus dem bloßen Umgange zu erlernen, als das Kind nöthig hat, um die Mutterſprache und mit ihr die Sprache überhaupt zu ſeinem Eigenthume zu machen. Darin, daß man ihm ſichtbare Gegenſtände zeigt und zugleich nennt, beſteht der erſte Sprachunterricht: aber es lernt viele Gegenſtände nach ihren Namen kennen, ohne daß man ſich bemüht hat, ſie ihm kenntlich zu machen. Wenn es dann bei einem Laute die ſinnliche Handlung,

die ſichtbare Bewegung, die man dabei vornimmt, z. B. nehmen, geben, gehen, verſtehen lernt, ſo ſetzt dies ſchon einige Abſtraction voraus, nämlich die Unterſcheidung der Veränderung von der Subſtanz, an welcher die Veränderung vor ſich geht. Man begleitet dann die Worte mit Gebehrden, und ſo verſteht das Kind zuerſt den ſubjectiven Ausdruck (ſchön, gut u. ſ. w.), oder lernt die Worte für die Eigenſchaften der Dinge nach den Empfindungen, die ſie in uns hervorbringen, kennen, indem ſich ſeine Seele durch ſympathetiſche Phantaſie in den durch die Gebehrde ausgedrückten Zuſtand verſetzt, dieſen Zuſtand aus der Eigenſchaft des Gegenſtandes herleitet und den dabei gehörten Laut für den Ausdruck dieſer Eigenſchaft nimmt; werden ihm dann objective Eigenſchaften als groß, klein, weit, nahe, durch Gebehrden ſinnlich dargeſtellt und zugleich genannt, ſo gelangt es durch Abſtraction, durch Scheidung des Prädicats von der Subſtanz zum Verſtändniſſe. Doch werden in der That nur wenige von ſolchen Wörtern auf dieſe Weiſe wirklich gelehrt, und die meiſten erlernt das Kind von ſelbſt. Aber es lernt auch die Worte, deren Bedeutung nicht unmittelbar ſinnlich dargeſtellt, ſondern nur durch Begriffe aufgefaßt werden kann, von welchen ſich alſo nur eine Erklärung durch Worte, welche Begriffe bezeichnen, geben läßt. So lernt es nach und nach ohne eigentliche Anleitung allgemeine Begriffe, z. B. Ding, Seyn, ausdrücken; den Numerus oder die Unterſcheidung des einen von mehreren, namentlich, ob es ſich ſelbſt mit Anderen zugleich, oder den Anderen mit einem Dritten zuſammen denkt, bezeichnen; die veränderlichen Verhältniſſe und Beziehungen durch die verſchiedenen Caſus, Modos und Tempora beſtimmen u. ſ. w. Erſt nach längerer Bekanntſchaft mit dem Nomen kann es mit dem ſeine Stelle vertretenden Pronomen bekannt werden, und es iſt ganz natürlich, daß das Kind zuerſt jedes Subject, von welchem es etwas ausſagen will, mit ſeinem eigenen Namen bezeichnet und erſt ſpät für daſſelbe verſchiedene Bezeichnungen gebraucht, je nachdem dieſes es (das Sprechende) ſelbſt iſt, oder dasjenige, zu welchem es ſpricht, oder ein drittes. Daraus, daß es ſich in den erſten drei Jahren nach ſeinem Eigennamen bezeichnet und von ſich in der dritten Perſon ſpricht, hat man ſchließen wollen, es habe noch kein deutliches Be-

wußtſeyn, keine deutliche Unterſcheidung ſeiner ſelbſt von den Außendingen. Aber gemeines Bewußtſeyn hat es längſt, ſonſt könnte es überhaupt nicht ſprechen, und nie kann es ſich in der Vorſtellung den übrigen Dingen gleich ſetzen; vielmehr geht alle Erkenntniß der Dinge vom Bewußtſeyn aus; ein höheres Bewußtſeyn, eine deutliche Anſchauung ſeiner geiſtigen Natur im Verhältniſſe ihrer Allgemeinheit und Beſonderheit erlangt aber das Kind auch noch nicht, wenn es Ich ſagt. Indem es ſich mit ſeinem Namen bezeichnet, ſo iſt dies ein deutliches Selbſtſetzen, die einfachſte und natürlichſte Unterſcheidung ſeiner ſelbſt von allem Anderen; es kann nicht anders als ſpät dazu kommen, einzuſehen, daß der Redende den Redenden als Ich bezeichnet, und dieſen Gebrauch auf ſich ſelbſt anzuwenden. Übrigens kommen auch hier viele Verſchiedenheiten vor, wie ich denn Kinder beobachtet habe, die ſchon im zweiten Jahre das voller tönende mein und mir meiſt richtig gebrauchten. — Dies Alles lernt nun das Kind bis zum vierten oder fünften Jahre bloß im kunſtloſen Umgange mit Mutter und Wärterinnen, ja es kann in dieſer Zeit nicht bloß bei verſchiedener Mundart der Mutter und der Wärterin zwei Mundarten (z. B. Hochdeutſch und Plattdeutſch), ſondern auch zwei oder ſelbſt drei ganz verſchiedene Sprachen (z. B. von der Mutter Deutſch, von der Wärterin Ruſſiſch, von der Gouvernante Franzöſiſch) lernen, einen und denſelben Begriff zugleich unter ganz verſchiedenen, ſpeciellen Formen auffaſſen und ſich in jedem Idiom ausdrücken, ohne es mit dem anderen zu verwechſeln. Indem nun ſo das Kind die Bedeutung der meiſten Worte aus dem Zuſammenhange abſtrahirt, wird uns auch erſt das rechte Weſen der Sprache und des Sprechenlernens klar. Die Sprache iſt das Werk der verſtändigen Menſchennatur, in welchem die Seele als ein Selbſtſtändiges, vom Leibe ſich Entbindendes ſich ausprägt. Wie ſich das geiſtige Lebensprincip bei der Zeugung an einen materiellen Träger geknüpft, in dieſer Verbindung als ein Schaffendes ſich geoffenbart, und die Materie zu einem organiſchen Leibe geſtaltet hat, um ſo, an ein Endliches geknüpft, als Individuum ſich darzuſtellen, — ſo iſt die Sprache eine Bewegung des organiſchen Leibes, durch welche die Seele im Sinnlichen unmittelbar ſich offenbart, alle Formen annehmend, an jede

Regungen des inneren Seyns ſich anſchließend, ein unſichtbarer, bloß in Thätigkeiten beſtehender Gliederbau, unerſchöpflich und unendlich in ſeinen Bildungen, auf einfachen, ewigen und allgemein gültigen Geſetzen beruhend. Der erwachende Verſtand des Kindes würde ſich eine Sprache bilden; in der vorhandenen Sprache findet er ſein Abbild, er erkennt ſich darin und eignet ſie ſich an; das Idiom iſt nur das Kleid, welches der allgemeine Sprachverſtand anlegt. Aber gleich dem Leibe wird die Sprache nun auch der Stützpunct der Seele: die Seelenthätigkeiten ſtellen ſich nun in beſtimmten Formen dar, der Strom der Vorſtellungen iſt in ein Bett geleitet, und dem chaotiſchen Wogen folgt jetzt eine feſtere Geſtaltung; die Vorſtellungen werden bei ſchärferer Ausprägung beſtimmter und klarer; durch ihre größere Beharrlichkeit wird die Seele von den Sinnen unabhängiger, und die Innenwelt mächtiger gegen die Außenwelt; die feſt gehaltenen Vorſtellungen aber bereiten zum Denken vor, indem ſie ſich mit anderen verknüpfen, oder in ihre Theile auflöſen laſſen. d) Aus der Vergleichung der gegenwärtigen, beſonderen Vorſtellung mit einer früher gebildeten allgemeineren geht das Urtheil hervor. Das Kind hat alſo den Stoff dazu in ſeinem bereicherten Gedächtniſſe: es faßt leicht Ähnlichkeiten auf und wird ſo bloß aus Oberflächlichkeit witzig, aber vermöge ſeiner Unbefangenheit oft treffend, alſo naiv. Es gründet ſein Urtheil auf den Eindruck, welchen die Dinge machen; wie es leiblich kurzſichtig iſt, ſo überſieht es auch nichts im Ganzen, wägt nicht die Gründe und Folgen ab und gelangt zu keiner tieferen Anſchauung des Weſens der Verhältniſſe. e) Viele Säugethiere, und unter ihnen auch ſolche, die bei erlangter Reife ſehr ernſt oder ſtumpfſinnig ſind, ſpielen in dem Zeitraume, welcher der Reife vorangeht, z. B. Schafe, Rinder, Eſel, Hunde, Katzen, Füchſe, Bäre, Dachſe, Seeottern, Marder, Maulwürfe, Mäuſe. Das Weſentliche bei dieſen Spielen beſteht darin, daß ſie theils zweckloſe Bewegungen machen, Einfälle ausführen, das Mögliche verſuchen und ſo bei den wunderlichſten Bocksſprüngen ihre Kräfte üben, theils ſich gegen einander feindſelig ſtellen, einander beißen, ſtoßen, balgen und jagen; ſie kommen aber zu ſolchem Übermuthe dadurch, daß ihre Kräfte beim Genuſſe der Muttermilch ſich entwickelt haben und noch nicht

zu Erlangung von Nahrung verwendet werden: ſo wirft der junge Fuchs die Mäuſe, welche ihm die Mutter gebracht hat, in die Luft und fängt ſie mit dem Maule auf; muß er aber ſpäterhin ihnen ſelbſt nachſtellen, ſo läßt er von ſolchem unnützen Treiben ab. So iſt nun auch das Spiel die Schule der Kindheit und das Mittel zu Erziehung des Menſchen. Das Kind unter der elterlichen Pflege hat weder das Bedürfniß, noch das Vermögen, ſogenannte reelle Zwecke des Lebens zu verfolgen; frei von dem Zwange des Nothwendigen wendet ſich die junge Kraft auf ein ſcheinbar zweckloſes Treiben, welchem ein tieferer Sinn zum Grunde liegt. Das Spiel iſt eine Sinnenluſt, in welcher aber theils das Geiſtige vorwaltet, theils die eigenmächtige Thätigkeit ſchaffend hervortritt. Das Kind überſpringt die Schranken der Wirklichkeit, indem es ſich unter dem Spielzeuge etwas anderes denkt, als es iſt, oder ſich in ein ihm ganz fremdes Verhältniß träumt; ſeine Phantaſie entwickelt ſich und ruft den Erfindungsgeiſt hervor; indem es ſich abmüht, einen eingebildeten Zweck zu erreichen, wachſen ſeine Kräfte; in der Anſchauung deſſen, was es zu Stande gebracht hat, gewinnt es das Bewußtſeyn ſeiner Kraft, und die verſchiedenen damit verbundenen Gemüthsbewegungen geben dem inneren Leben eine höhere Regſamkeit. Anfangs ſpielt es nur mit Dingen, und ſolches Spielzeug iſt um ſo ergötzlicher und zweckmäßiger, wenn es von dem Kinde ſelbſt aufgefunden oder zubereitet und dem, was es vorſtellt, ſo wenig ähnlich iſt, daß die Phantaſie um ſo mehr dabei thun muß; dann ſpielt es auch mit Kindern, und dieſe dienen ihm erſt nur als Spielzeug, bis ſpäterhin ein eigentlicher Verkehr mit ihnen eintritt, wo denn im Conflicte der Kräfte ein höherer Curſus beginnt. Anfangs verſetzt es ſeine Phantaſie nur in Lagen; ſpäter dichtet es Begebenheiten, und je mehr hier das Gemüth durch den Wechſel von Furcht und Hoffnung, von Schmerz und Freude aufgeregt wird, um ſo vergnüglicher iſt das Spiel. Bald auch will ſich ſeine Phantaſie in äußeren Productionen ausprägen und ſchreitet hierin von einem engeren zu einem weiteren Wirkungskreiſe, ſo wie von roher Nachbildung zu künſtlicherer Erfindung fort: erſt malt das Kind, dann baut es Häuſer und legt Gärten an, endlich entdeckt es wüſte Inſeln, cultivirt ſie und ordnet einen chimä-

riſchen Staat. Der nackte Gedanke hat noch keinen Zutritt zu ſeiner Seele, ſondern muß in Bildern, als mit einem lebendigen Leibe bekleidet, zu ihm treten; ſo liebt denn das Kind anſchauliche, leicht zu faſſende Dichtungen, Fabeln und Mährchen, läßt ſich die ſchon bekannten Bilder gern wiederholt an ſeiner Phantaſie vorüberführen und iſt unwillig, wenn irgend ein kleiner Umſtand in der Erzählung verändert wird. Es liebt dabei das Ungewöhnliche und Wundervolle und glaubt es gern, da ſein Verſtand ihm nicht die Gränzen der Möglichkeit vorzeichnet. Wenn die ſichtbare Welt zurücktritt in nächtliches Grauen, wird es vom Gefühle einer geiſtigen Weltkraft ergriffen, welches unter den bildenden Händen der Phantaſie zur Geſpenſterfurcht wird, die auch, ohne durch Erzählungen veranlaßt worden zu ſeyn, eintritt. Endlich erzählt das Kind auch die Erfindungen ſeiner Phantaſie als wahre Begebenheiten, indem es ſich ganz darein verſetzt, und mehr als Dichter, denn als Lügner.

§. 547. Das **Gemüth** iſt a) in einer **Stimmung** heiterer Lebendigkeit; das Kind iſt freudig im Gefühle ſeiner Thätigkeit und wachſenden Selbſtſtändigkeit; wo ſeine Phantaſie reger iſt, z. B. des Abends vor dem Schlafengehen, ſteigert ſich ſeine Freudigkeit zur Ausgelaſſenheit; ſo läßt es ſich auch in der Freude des Spieles nicht ſtören durch eine Verletzung, ſondern lernt durch Übergewicht des Geiſtigen über das Gemeingefühl dem Schmerze trotzen und verweichlicht nur, wenn man es lebhaft bedauert und von ſeinem Schaden großes Aufheben macht. Der Umkreis ſeiner Berührbarkeit erweitert ſich nach und nach, und das, wofür es empfänglich iſt, macht einen lebhaften, aber kurz dauernden Eindruck; ſo iſt es denn leicht zu erfreuen wie zu betrüben, und in raſchem Wechſel folgen die Gemüthsbewegungen auf einander. Die hohe Empfänglichkeit führt eine Geneigtheit, wiederholte Verhältniſſe ſich anzueignen und anzugewöhnen, folglich auch Bildſamkeit mit ſich. In der Sprache ergeht ſich das Gefühl frei, und mildert ſich die rohe Begier. b) Während das Kind mehr freie Wahl in den Speiſen gewinnt, das Süße liebt und mehr oder weniger leckerhaft wird, entwickelt ſich mit dem Wohlgefallen am Heiteren, Lebendigen, Menſchlichen und Menſchenähnlichen auch das **äſthetiſche** Gefühl;

nur muß das Schöne in ſeinen leichteſten Formen, die Sinne leicht anſprechend, mit Verhüllung ſeiner ideellen Bedeutung erſcheinen, in Zeit oder Raum beſchränkt und daher leicht zu umfaſſen oder niedlich ſeyn: ſo gefallen die Nachbildungen im Kleinen, während die Schönheit einer Gegend noch keinen Eindruck macht; Liederchen und kurze Erzählungen erregen Wohlgefallen, während für größere oder erhabene Dichtungen der Sinn noch nicht offen iſt. Frühzeitig zeigt ſich der Sinn für Tact, ſpäter der für Ordnung, vermöge deſſen das Kind ſeine Sachen nicht in Unordnung gebracht ſehen will. Übrigens iſt ſein äſthetiſcher Genuß noch nicht rein, nicht geſchieden vom ſinnlichen Genuſſe, und es will daher auch ſogleich haben und in die Hände nehmen, was ihm gefällt. c) Denn überhaupt iſt bei ihm die Selbſtigkeit noch überwiegend über das ſittliche Gefühl: das Kind muß erſt in ſich erſtarken und Alles auf ſich beziehen, ehe es ſein Ich in einer höheren Beziehung auffaſſen kann. Es hat noch kein allgemeines Mitgefühl, übt Gewaltthaten an Thieren und iſt um ſo härter gegen ſie, je weniger ſie dem Menſchen ähnlich ſind; es ſtrebt ſeinen Willen durchzuführen, da es für Gegengründe noch unempfänglich iſt, und ſetzt allen Hinderniſſen ſeinen Eigenſinn entgegen; es hat noch keinen Begriff vom Rechte Anderer und ſucht ohne Unterſchied, was ihm gefällt, an ſich zu reißen. So an der Scheidungslinie von Gutem und Böſem wandelnd, iſt es durch die Einrichtungen der Natur ſo geſtellt, daß ſeine Härte nicht zur Grauſamkeit, ſondern zur Kraft, ſein Eigenſinn nicht zum Trotze, ſondern zur Freiheit, ſeine Beſitzluſt nicht zur Habſucht, ſondern zur Erwerbluſt ſich entwickelt. Denn wie Alles nur in ſinnlicher Form ſein inneres Leben erreicht, ſo tritt erſtlich das Gebot der Sittlichkeit perſonificirt in den Eltern vor ſeine Seele. Das Kind hat die erſte Freude des Lebens an der Bruſt der Mutter geſchmeckt, fortdauernd durch ihre Pflege wohlthätige Empfindungen genoſſen und hat eine Anhänglichkeit an ſie gewonnen, welche bei fortſchreitender pſychiſcher Entwickelung zu inniger Liebe wird; in dem Vater aber erkennt es neben der wohlwollenden Geſinnung den Ernſt und die Macht und fühlt Achtung gegen denſelben. Nun flößt ihm die Liebe Milde, die Achtung Gehorſam ein. Schon durch den Nachahmungstrieb be=

ſtimmt, und um der Mutter, die ihm ſtets wohlthut, gleich zu ſeyn, giebt es von dem, was es erlangt hat, den Eltern, nicht ſo leicht den Geſchwiſtern, freut ſich über ſeine Selbſtüberwindung, iſt ſtolz darauf und erwartet Lob und Liebkoſung, denn es will erfreuen und Dankbarkeit ſehen, und ſchmeckt ſo zuerſt die Freude des Wohlthuns. Um die Liebe der Mutter nicht zu verlieren und die Ahndung des Vaters zu vermeiden, unterwirft es ſich ihrem Gebote; hat es gefehlt, ſo erwacht bei ihrem Anblicke das Gewiſſen, und es entſteht ein Kampf in ihm zwiſchen der Furcht für Beſchämung und Strafe, und dem Streben, ſich des laſtenden Bewußtſeyns der Schuld durch das Bekenntniß zu entladen. Die Strafe ſelbſt wirkt auf ſein ſittliches Gefühl wohlthuend ein, indem ſie ihm einerſeits als nothwendige Folge der That, als unerlaßliche Übung der Gerechtigkeit, andererſeits durch Liebe, welche verſöhnend zwiſchen Schuld und Gerechtigkeit tritt, gemildert erſcheint; denn es macht Anſpruch auf Billigkeit und Schonung und wird empört, wenn das Recht zu ſtreng an ihm geübt wird; auch will das erwachende Ehrgefühl nicht verletzt ſeyn, und Fremde ſollen die Beſtrafung nicht erfahren, noch weniger aber Zeugen derſelben ſeyn. — Das zweite Moment iſt der Trieb zur Geſelligkeit, welcher, zunächſt auf ſinnliche Luſt gerichtet, ein ſympathetiſches Gefühl zum Grunde hat und die Sittlichkeit entwickelt. Das Kind iſt durch die Sprache in Verkehr mit den übrigen Menſchen getreten, ſo daß es durch Worte zu erfreuen und zu betrüben iſt. Es will gefallen und geliebt ſeyn, aber in ſolchem Verkehre unmittelbaren Genuß finden, und ſo ſpielt es nicht mehr gern allein wie früher. Wie es beim Heranwachſen blöde wird und eine gewiſſe Scheu vor Fremden annimmt, als ob es ſeine Schwäche fühlte und ſie zu verrathen fürchtete, ſo iſt es auch beim Zuſammentreffen mit anderen Kindern in den erſten Momenten ſchüchtern, doch bald wird die Selbſtigkeit und das Mißtrauen durch Sympathie und Luſt an dem Genoſſen beſiegt, und es beginnt das Spiel, in welchem ſich das geſellige Verhältniß geſtaltet. Nach kurzer Eintracht äußert ſich die Ungebundenheit, indem jede Kraft ihre Richtung verfolgt: Jedes will ſeinen Willen behaupten, will das Beſte haben, den erſten Platz einnehmen, und das Spiel geht aus einander, indem der

Schwächere den Kürzeren zieht. Bei neuem Zuſammentreffen lernt das Kind dem Willen des Stärkeren oder Klügeren, oder der Mehrheit ſich unterordnen, um nicht von dem Spiele ausgeſchloſſen oder ſchimpflich gemißhandelt zu werden; und der frühere Streit um den Beſitz wird durch die Einſicht geſchlichtet, daß nur dem, welcher ein Ding zuerſt bemerkt, oder ergriffen und beſeſſen hat, ein Recht darauf zukommt. Und ſo findet im Conflicte der Kräfte der Egoismus ſeine Schranken. d) Das Kind lernt auf dieſe Weiſe durch Erkenntniß eines höheren Zweckes dem Geſetze der Nothwendigkeit ſich unterwerfen, da ihm früher die Selbſtbeherrſchung ganz fremd war; hatte es zuvor bloß begehrt, ſo gewinnt es bei Entwickelung der Urtheilskraft Willen, der im Bewußtſeyn der Kraft, namentlich der freien Ortsbewegung und des Sprachvermögens, ſich ſowohl im erweiterten Umfange ſeiner Richtungen, als auch in der Beſtimmtheit derſelben ſteigert. Es lernt bei den Schwierigkeiten Kraftanſtrengung als Mittel zu Erreichung ſeines Zweckes; auch bleibt ihm, wo ſeine Kraft nicht ausreicht, die Schlauheit nicht fremd. e) Der Thätigkeitstrieb herrſcht bei ihm vor, denn es kommt nicht darauf an, durch ſeine Thätigkeit unmittelbare Reſultate zu gewinnen, ſondern ſeine Kräfte zu üben, die Sinne zu ſchärfen, das Gedächtniß zu bereichern, den Verſtand auszubilden und das Gefühl ſeiner ſelbſt klärer zu machen. So charakteriſirt es ſich denn durch eine ſtete Beweglichkeit. Wie ſeine Muskelkraft in der Ortsbewegung geübt iſt, beginnt es zu hüpfen, wobei, durch Freudigkeit gehoben, die Kraft über die Gränzen des Nöthigen hinausgeht, und zu ſpringen, wobei es ſich durch die Schwungkraft des Muthes über Räume erhebt; es geht an lärmende Spiele und freut ſich des Lärmens, den es macht, indem ihm darin ſeine Kraft anſchaulich wird; ſo dienen auch der Muthwille, die Zerſtörungsſucht, die Schadenfreude das Gefühl der eigenen Kraft zu verlebendigen. Der Trieb, zu ſchaffen, tritt mit dem Formenſinne hervor: hatte das Kind anfangs gekritzelt, bloß ſeines Vermögens, Sichtbares hervorzubringen, ſich freuend, ſo zeichnet es dann Grundriſſe, z. B. menſchliche Figuren, wie Gerippe, Häuſer und Bäume im Umriſſe. Sind ſeine Bewegungen ſicherer und leichter geworden, ſo erwacht der Unternehmungsgeiſt, wobei es anfangs unachtſam iſt,

weil es die Gefahr nicht kennt, allmählig aber durch Schaden vorſichtiger wird. Seine Neugier iſt ein Drang nach Erwerbung neuer Vorſtellungen, und ſein Nachahmungstrieb, der theils aus dem Triebe nach Thätigkeit, theils aus Sympathie entſpringt, beſtimmt zu neuen Verſuchen und Fortſchritten und weckt das Ehrgefühl, indem das Kind ſtolz darauf iſt, ein Geſchäft zu verrichten und einen Auftrag zu vollziehen.

§. 548. Die Geſchlechtsverſchiedenheit der Entwickelung zeigt ſich a) im Charakter der Bildung. Das männliche Kind iſt von Anfang an größer als das weibliche, und diejenigen ſeiner Theile, an welchen die Irritabilität hervortritt, alſo am Kopfe das Geſicht, namentlich Kiefer und Naſe, und am Rumpfe die Gliedmaaßen, namentlich Hand und Fuß, wachſen verhältnißmäßig ſtärker, wie auch die Muskelſubſtanz derber und die Haut feſter wird als beim weiblichen. b) Das männliche Kind zeigt mehr Streben nach Selbſtſtändigkeit, das weibliche mehr Sympathie; bei jenem geht das Leben mehr nach außen, bei dieſem mehr nach innen. Jenes liebt lärmende, mit heftiger Bewegung verbundene, dieſes gefällige und anmuthige Spiele; jenes ſchafft und zerſtört, baut auf und reißt nieder, dieſes ordnet, verſchönert und erhält. c) Das weibliche Kind iſt vermöge einer lebendigeren Sympathie empfänglicher, faßt die Lehren leichter auf, wird ſinniger und denkender, beobachtet mehr die feinen Züge, erlangt Gewandtheit und Feinheit und weiß ſich das Verweigerte durch Bitten, Schmeicheln und Schlauheit zu verſchaffen; das männliche iſt unbeholfener, im Auffaſſen ſchwerfälliger, will nicht ſo gern zur Aufnahme ſich beſtimmen laſſen als ſelbſt erlangen, widerſpricht gern und ſucht ſeine Forderungen durch feſtes Beharren durchzuſetzen, beſtimmt daher eher die Mutter, ſo wie jenes den Vater. Das weibliche Kind lernt früher ſprechen, da es vermöge der regeren Sympathie theils den Sinn eines Anderen leichter verſteht, theils das Bedürfniß ſich mitzutheilen mehr fühlt; auch giebt es ſeiner Rede mehr Ausdruck und eine richtigere Betonung. d) Der Phantaſie ſchwebt die künftige Beſtimmung ſchon vor: das männliche Kind ſpielt Reiter und Soldaten, weil ihm diejenigen Verhältniſſe als Ideale erſcheinen, in welchen körperlicher Muth und Muskelkraft am meiſten ſich aus-

ſpricht; das weibliche hingegen träumt ſich Mutter zu ſeyn, ſpielt mit Puppen, liebt kleinere Kinder und ſucht ihnen wohlzuthun, ſie zu pflegen und zu warten, während das männliche ſie bloß duldet, wenn ſie ſeinem Spiele als Statiſten dienen und ſeinen Willen vollziehen. e) In ihrem Verhalten gegen einander bilden ſich beide Geſchlechter gegenſeitig. Dem weiblichen Kinde iſt das Rohe zuwider, dem männlichen das Einförmige, Stille; jenes ſpielt gern den Sittenrichter und will dieſes artig ſehen, dieſes hingegen will jenem Kraft und Muth einflößen. Eines wird in einzelnen Momenten vom Anderen fortgeriſſen, daß der Bruder in der Wirthſchaft der Schweſter hilft, oder dieſe mit ihm tollt; dann folgen die Spiele, in welchen Jedes die ihm angemeſſene Rolle ſpielt, ſo daß z. B. die eingebildete Hausfrau mit ihren Kindern von dem phantaſtiſchen Pferdebändiger ſpazieren gefahren wird.

Erſte Jugend.

§. 549. Wenn die Jugend überhaupt ſich dadurch charakteriſirt, daß Beweglichkeit und Kraft in ein gewiſſes Gleichgewicht treten, das Leben eine beſtimmtere Richtung gewinnt, die Abhängigkeit von den Eltern eine mehr mittelbare wird, und durch Lernen, ſo wie durch Üben unter Anleitung das künftige Wirken vorbereitet wird, ſo iſt die erſte Jugend (pueritia), welche vom achten bis in das vierzehnte oder ſechzehnte Jahr reicht, a) der Vorbote des Beharrlichen: die letzten vergänglichen Gebilde (Milchzähne und Thymus) werden abgeworfen, ſo daß der Nachklang des Fruchtlebens verhallt, und in einigen Organen (namentlich dem Gehirne und den bleibenden Zähnen) hört ſchon das Wachsthum auf, während in anderen das bleibende Verhältniß der Größe ſich herſtellt, und die Phyſiognomie feſtere Züge gewinnt. Indem auch im Geiſtigen die beharrliche Kraft ſich ankündigt, geſtatteten die römiſchen Geſetze in dieſem Jahre ſchon Rechtsgeſchäfte einzugehen, jedoch nur unter Autorität des Vormundes. Mit der Annäherung zur Beharrlichkeit wird auch die erſte und gemeinartige Vorbereitung zum künftigen Berufe gegeben; hiermit aber beginnt auch der Ernſt in das Leben einzuſchreiten. Die Kräfte, welche bisher aus bloßer Lebensluſt ſich

freudig geregt, dabei aber ſich weiter entwickelt hatten, werden jetzt auf beſtimmte Zwecke bezogen; hatten ſie bisher in freiem Spiele ſich ergangen, ſo werden ſie jetzt in der Abſicht angeſtrengt, gewiſſe Fertigkeiten zu erlangen, und das Wiſſen mit beſtimmten Kenntniſſen zu bereichern; das Spiel tritt etwas zurück und wird nur Erholung von der Arbeit. b) Die erſte Scheidung für den Beruf iſt die Geſchlechtsverſchiedenheit, und dieſe tritt jetzt in Sinn und That beſtimmter hervor: hatte das Kind bloß die Entwickelung des menſchlichen Charakters gezeigt, ſo wird der Menſch in der erſten Jugend Knabe oder Mädchen. Da der weibliche Beruf dem allgemein menſchlichen näher liegt, ſo entwickelt ſich das Mädchen früher, und dieſer Zeitraum dauert daher bei ihm nur bis in das vierzehnte Jahr, indeß er beim Knaben bis in das ſechzehnte reicht. Die Geſchlechtlichkeit wird im allgemeinen Charakter der Bildung und in den Proportionen derſelben offenbar, am bedeutendſten aber im pſychiſchen Leben, während die Zeugungsorgane in ihrer Entwickelung wenig fortſchreiten. c) Die Selbſtbefeſtigung äußert ſich darin, daß die Aneignung und Reaction kräftiger iſt als bei dem Kinde, wiewohl in Vergleich gegen ſpätere Lebensalter die Receptivität noch vorwaltet, die nächſte Gegenwart die Seele vorzugsweiſe beſchäftigt, und die Überlegung noch durch Sinnlichkeit beſchränkt wird. Denn das Leben iſt hauptſächlich dem Äußeren, Sinnlichen zugewendet, und da es zu einer völlig freien Beherrſchung der Sinne und Gliedmaaßen gediehen iſt, ſo iſt auch das animale Leben in großer Regſamkeit und in lebhaftem Verkehre mit der Außenwelt. Mit dem erhöhten Selbſtgefühle aber und der Beziehung von Allem auf das Selbſt erwacht auch das Streben nach Unabhängigkeit immer mehr. d) Da das Leben einerſeits mehr Feſtigkeit gewinnt, andererſeits weder durch eine bedeutende Metamorphoſe, noch durch ſtärkere Anſtrengungen gefährdet wird, ſo iſt die Sterblichkeit in dieſem Lebensalter geringer als in jedem anderen: die Mortalitätstabellen zeigen, daß in jedem Jahre dieſes Zeitraumes die Sterbenden zu den Lebenden wie 1 : 100 und darüber ſich verhalten. Die Sterblichkeit ſinkt in den erſten Jahren und erreichte ihr Minimum (ſiehe die zweite Tabelle) in Frankreich im elften, in den Niederlanden im zwölften, im Waadlande im dreizehnten Jahre;

dann ſteigt ſie wieder, und dies ſcheint von der beginnenden Pubertätsentwickelung herzurühren, die in jenen Ländern wohl in derſelben Reihenfolge ihre Eintrittszeit hat. Dies wird dadurch beſtätigt, daß mehr Mädchen als Knaben ſterben, während früher mehr männliche als weibliche Kinder ſtarben: ſo verhielt ſich in Paris 1827 die Sterblichkeit des weiblichen Geſchlechts zu der des männlichen vom erſten bis achten Jahre wie 3863 zu 4217 oder wie 1 : 1,09, vom achten bis funfzehnten Jahre aber wie 321 zu 240, oder wie 1 : 0,74 (Nr. 395. p. 91); in Berlin war das Verhältniß während des Zeitraumes von 1752 bis 1755 vom erſten bis ſechſten Lebensjahre 3217 zu 3601, oder wie 1 : 1,11, dagegen vom ſechſten bis funfzehnten 296 zu 284, oder wie 1 : 0,95 (Nr. 109. II. Taf. 13); und in Breslau von 1813 bis 1822 vom erſten bis ſiebenten Lebensjahre 5325 zu 6085, oder wie 1 : 1,14, und von da bis zum vierzehnten Jahre 337 zu 312, oder wie 1 : 0,92 (Nr. 396).

§. 550. Das bildende Leben gewinnt in dieſem Lebensalter vorzüglich an innerer Kräftigkeit, wie denn die Skropheln jetzt meiſtentheils verſchwinden oder wenigſtens abnehmen, namentlich bei kräftigerem Athmen. Die Knochenſubſtanz wird feſter, und in deſſen Folge hört die Rhachitis auf, indem nur die von ihr bewirkten Geſtaltungsverhältniſſe zurückbleiben. a) Die Eßluſt iſt ſehr rege und fordert vier Mahlzeiten täglich, da theils durch die vielfache Bewegung und ſonſtige Lebendigkeit die Conſumtion ſtark iſt, theils auch mehr Stoff für die künftige Pubertätsentwickelung erforderlich iſt, wie die Inſectenlarve durch reichliche Nahrung zur letzten Metamorphoſe und zur Entwickelung der Zeugungskraft ſich vorbereitet. Die Lieblingsſpeiſen ſind Obſt und Gebäck; die Leckerhaftigkeit iſt auf Süßes, Fettes und Mehliges gerichtet. Die Verdauungskraft hat zugenommen, der Magen und Darmcanal iſt musculöſer, die Speichelabſonderung reichlicher, der Darmkoth feſter und übel riechender und wird täglich zweimahl ausgeleert. b) Die Luftorgane breiten ſich mehr aus, das Athmen wird ſtärker und ein dringenderes Bedürfniß, weshalb denn auch, namentlich bei Knaben von elf bis funfzehn Jahren, die Blauſucht nach Naſſe in hohem Grade tödtlich wird, auch Halskrankheiten häufiger werden. Die Secretion

in den Lungen nimmt zu, und bei Krankheiten derſelben erfolgen jetzt erſt Kriſen durch den Auswurf; auch fängt ein dunkeles Pigment an, ſich in den Bronchialdrüſen abzuſetzen. c) Dabei tritt nun die Arterioſität immer ſtärker hervor; der Puls macht 90 bis 95, zuletzt 80 bis 85 Schläge in der Minute; es tritt leicht Naſenbluten ein. d) Die Haut wird feſter, lebhaft geröthet und ſaugt weniger ein; der Schweiß iſt im Ganzen noch nicht reichlich, vermittelt aber oft ſchon Kriſen; die Ausſchläge nehmen ab. Die Haare wachſen reichlich und bekommen, wie auch die Iris, ihre bleibende Farbe. e) Das Harnſyſtem tritt erſt jetzt in volle Thätigkeit; der Harn wird gehaltreicher und dunkeler und vermittelt öfter Kriſen; ſeine Ausleerung erfolgt bei mehr rundlich und geräumig gewordener Harnblaſe ſeltener und reichlicher. f) Die Üppigkeit der Production vermindert ſich bei verſtärkter Aufregung und Conſumtion, und die Maſſenbildung iſt im Ganzen genommen geringer: das Wachsthum erfolgt weniger raſch und weniger gleichmäßig; hatte die Länge des Körpers in den erſten ſieben Jahren um 20 bis 22 Zoll zugenommen, ſo nimmt ſie in den ſieben Jahren der erſten Jugend nur um 10 bis 12 Zoll zu und erreicht ungefähr fünftehalb Fuß; das Gewicht, welches in jenem Lebensalter um 37 Pfund zunahm, wird jetzt mit 22 bis 25 Pfund vermehrt und ſteigt ungefähr auf 65 Pfund. Das Fett unter der Haut nimmt ab, und der ganze Körper wird ſchlanker. g) Die Verknöcherung ſchreitet vor, ſo daß die Epiphyſen nur noch durch dünne Knorpelſtellen von den Diaphyſen getrennt ſind; die Oberfläche der Knochen iſt bei vermehrter Dichtigkeit ſehr glatt und wird in Übereinſtimmung mit weiterer Ausbildung des Muskelſyſtems mehr ausgewirkt, indem die Erhöhungen und Vertiefungen ſtärker werden, während im Inneren der walzenförmigen Knochen die Markhöhle ſich entwickelt. An der Wirbelſäule bilden ſich die Fortſätze weiter aus, ohne jedoch an ihren Spitzen ganz zu verknöchern; im dritten, und endlich auch im vierten Schwanzwirbel erſcheinen Knochenkerne. h) Was die Unterleibsorgane anlangt, ſo wird der Magen und Dickdarm weiter, der Blinddarm größer; die Leber verhältnißmäßig kleiner, feſter und mehr hellbraun; die Gallenblaſe geräumiger, die Milz größer und mehr dunkel braunroth;

die Nieren verlieren die letzten Spuren ihres lappigen Baues und erſcheinen ganz glatt; die Eierſtöcke liegen im Becken. i) Letzteres fängt beſonders bei Mädchen an ſich zu erweitern, wie auch die Hüften durch größere Rundung dem weiblichen Typus ſich nähern. Die drei Beckenknochen ſtoßen auf dem Boden der Pfanne zuſammen und nähern ſich ihrer Verſchmelzung; im Hüftbeinkamme und am unteren Rande des Sitzbeines erſcheinen abgeſonderte Knochenkerne. Durch den aufrechten Gang wird die Inclination des Beckens vermindert, indem die Schambeine im Verhältniſſe gegen das Kreuzbein etwas herauf getrieben werden; dadurch werden nach Baillys Bemerkung die runden Lenden- und inneren Hüftmuskeln mehr geſpannt, ſo daß der Schenkel und dadurch auch die Fußſpitze mehr nach außen gedreht wird als beim Kinde. k) Die Glieder nehmen an Länge zu, und der Oberſchenkel erreicht, wie ſchon Bird bemerkte, gleiche Länge wie der Unterſchenkel mit Inbegriff der Ferſe, da er vorher kürzer war. Die Verknöcherung der Knieſcheibe ſchreitet fort, und im Höcker des Ferſenbeines bildet ſich ein Anſatz, welcher verwächſt. l) Der Bruſtkaſten erweitert ſich bei Knaben ziemlich bedeutend, ſo daß er nach Bird im zehnten Jahre 22 und im vierzehnten Jahre 26 Zoll im Umfange hat, während der Umfang des Bauches in dieſen Jahren von 22 nur auf 25 Zoll ſteigt. Die Lungen werden größer; die Thymus ſchwindet von unten nach oben fortſchreitend, und ihr letzter Reſt hinter dem oberſten Theile des Bruſtbeines verſchwindet gemeiniglich um das dreizehnte Jahr, indem ſich dann an ſeiner Stelle etwas Fett vorfindet. Im Bruſtbeine verſchmelzen die einzelnen Knochenkerne erſt am Handgriffe, dann auch am Körper. m) Der Hakenfortſatz des Schulterblattes verwächſt meiſt mit dem Körper, und es entſtehen Knochenkerne für das Akromion, die untere Ecke und die Baſis. Am Oberarmbeine verwachſen am unteren Ende die Kerne der Rolle und der kopfförmigen Erhabenheit, ſo wie auch die jetzt erſt ſich bildenden für die Knorren und den inneren Rand der Rolle. Die untere Epiphyſe der Speiche verwächſt mit dem Körper. In der Handwurzel verknöchert das große und kleine vieleckige Bein, und endlich auch das Erbſenbein. n) Der Kopf nimmt von jetzt an mehr in der Breite als in der Länge und Höhe zu und

nähert ſich dadurch ſeiner bleibenden Proportion. Am Schädel werden die Nähte zackiger und tiefer in einander greifend; die Diploe bildet ſich mehr aus, und die innere Fläche wird feſter und glatter; der Zitzenfortſatz tritt mehr hervor. Das Verhältniß des Geſichtes zum Schädel nähert ſich ſeiner Vollendung, beſonders nimmt bei Knaben das Geſicht an Größe zu. Die Naſenhöhle und Kieferhöhle wird geräumiger; die Stirnhöhle und Keilbeinhöhle fängt an ſich zu entwickeln. Der Oberkiefer wölbt ſich mehr und breitet ſich weiter nach hinten aus, wodurch vorzüglich die Erweiterung ſeiner Höhle bewirkt wird. Am Unterkiefer bildet ſich der Aſt mehr aus und wird mehr ſenkrecht; ſein vorderer Rand ſteigt bei weiterer Entwickelung der hinteren Backzähne in einem Bogen erſt nach hinten, dann nach vorne herauf, ſo daß der Kronenfortſatz oberhalb dieſes Ausſchnittes mehr herüberragt; auch wird der hintere Rand mehr ausgeſchnitten und die Ecke weiter ausgebildet; der Gelenkkopf hebt ſich mehr, und ſeine Gelenkhöhle wird tiefer, der ganze Unterkiefer aber wird breiter, ſo daß die Differenz ſeines Zahnhöhlenrandes von dem des Oberkiefers immer mehr abnimmt.

§. 551. Das zweite Zahnen beginnt bei den Thieren viel früher als beim Menſchen, ſo beim Elephanten im zweiten Jahre, beim Pferde im zehnten, bei der Katze im ſiebenten, beim Rinde im fünften, beim Hunde im vierten Monate, beim Kaninchen in der dritten Woche, während der erſte bleibende Schneidezahn hier ſchon bei der Geburt ausgebrochen iſt. Es beſteht aber dieſer Hergang darin, daß Zähne theils zu den bisher vorhandenen hinzukommen, theils an deren Stelle treten; erſtere wollen wir neue, letztere Erſatzzähne nennen. Dieſe ſind Wiederholungen der Milchzähne, aber von größerer Stärke, zum Theil auch von anderer Form, indem die Erſatzbackzähne zwei, die Milchbackzähne vier Spitzen haben. a) Die Milchzähne waren die erſten, ſchwachen Erzeugniſſe der Zahnbildung: ihre Verknöcherung hat im Fruchtleben, alſo zu einer Zeit, wo alle Knochenbildung noch ſehr unvollkommen war, begonnen, ja zum Theil ihrem Ende ſich ſchon genähert, und ihre ganze Entwickelung vom Erſcheinen ihrer Keime bis zu ihrem Ausbruche iſt in einem Zeitraume von noch nicht ganz drei Jahren vor ſich gegangen. Die beharrlichen Zähne bilden

ſich ſpäter aus und bedürfen dazu einer Zeit von beinahe neun Jahren. Nach Tenard enthälten die Milchzähne weniger phosphorſaueren Kalk und mehr Waſſer als die bleibenden (Nr. 326. p. 52); ihr Schmelz iſt dünner, ihre Krone ſchmäler; ſie nutzen ſich früher ab und ſind eben ſo wenig geeignet, eine kräftigere Wirkung der Kaumuskeln auszuhalten, als für eine längere Dauer ſich zu behaupten. Sie ſind nicht gleich den Knochen und anderen Gebilden, die während des Fruchtlebens ſich zu bilden angefangen haben, im Stande, durch Metamorphoſe ihrer Subſtanz ſich zu vervollkommenen; vielmehr iſt mit Abſchließung der Wurzel ihr Bildungshergang beendigt, und der Stoffwechſel in ihnen, wenn nicht völlig erloſchen, ſo doch eine ſtete Verjüngung zu bewirken unzureichend. Wenn bei einigen Thieren einzelne Zähne nach ihrem Ausbruche und während des ganzen Lebens wachſen, ſo ſind dies eigentlich bloß Kronen ohne geſchloſſene Wurzeln, ſo daß der Zahnkeim durch eine große Öffnung des Zahnes immer im freieſten Zuſammenhange mit dem übrigen Organismus bleibt; ſie ſind übrigens entweder urſprünglich gebildet und behalten dieſelbe Länge, die ſie beim Ausbruche hatten, indem ſie in demſelben Maaße, als ihre Kaufläche abgenagt wird, weiter hervorgeſchoben werden, wie der erſte und dritte Schneidezahn des Kaninchens; oder ſie ſind Erſatzzähne und werden immer länger, indem die Spitze ihrer Krone weniger abgenutzt wird, wie die Stoßzähne des Elephanten und des Narwals. — Die Milchzähne des Menſchen ſind vermöge der obigen Eigenſchaften nur zu einer kurzen Lebensdauer beſtimmt, und dem entſprechend ſind auch ihre Gefäße und Nerven vergänglich. Die untere Zahnarterie nämlich, welche an die Milchzähne des Unterkiefers ſich verzweigt, hört um das ſiebente Jahr auf Blut zu führen; der Knochencanal, worin ſie liegt, wird dann enger und verwächſt im neunten Jahre (Nr. 326. p. 17). Dieſes Abſterben, Einſchrumpfen und endliche Verſchwinden der Blutgefäße, welches eine gleiche Vernichtung der dazu gehörigen Nervenzweige herbeiführt, iſt nun der weſentliche Grund des Ausfallens der Milchzähne, indem dieſe dadurch aus ihrer Verbindung mit dem lebenden Organismus herausgeriſſen werden. b) Dazu kommt erſtlich, daß die Milchzähne locker werden, weil ſie theils bei der Vergrößerung

des vorderen Theiles des Kiefers nicht mehr ſo dicht an einander ſtehen, theils ihre Wurzeln, bei Erweiterung des unteren Theiles ihrer Fächer durch das Eindringen der breiteren Erſatzzähne, nicht mehr ſo feſt ſitzen. Zweitens wird ihr Ausfallen unterſtützt durch das Andrängen der Erſatzzähne. Wenn nämlich um das ſiebente Jahr die Kronen der letzteren ausgebildet ſind, ſo ſteigen ſie ſammt ihren Bläschen gegen das Zahnfleiſch zu und erweitern die Öffnungen in den Scheidewänden gegen die Milchzähne, bis dieſe Scheidewände im achten Jahre unter ſolchem Drucke gänzlich ſchwinden, und jeder Milchzahn mit ſeinem Erſatzzahne in demſelben Fache liegt, wie anfänglich, ehe ſich dieſe Scheidewand gebildet hatte. Der innere Erſatzſchneidezahn liegt unter dem entſprechenden Milchzahne, der äußere dagegen theils unter ſeinem Milchzahne, theils unter dem Milcheckzahne, da der Kiefer noch nicht geräumig genug iſt, die breiteren bleibenden Zähne in einer Reihe zu halten, ſo daß denn der Erſatzeckzahn nur außerhalb der Zahnreihe hinter dem äußeren Milchſchneidezahne und erſten Milchbackzahne ſeine Stelle finden kann; die Erſatzbackzähne liegen zwiſchen den gabelförmigen Wurzeln der ihnen entſprechenden Milchzähne. Durch dieſen Druck der turgescirenden Bläschen wird nun der Zufluß des Blutes zu den Wurzeln der Milchzähne, folglich auch ihre Ernährung gehemmt, und dagegen ihre Reſorption befördert; ſie werden kürzer, dünner, wie abgenagt, was an den Schneidezähnen am bemerklichſten iſt, und fallen nun um ſo eher aus: in den ſeltenen Fällen, wo keine Erſatzzähne ſich entwickeln, bleiben die Milchzähne ſtehen. Allein dieſer Mechanismus bleibt immer nur ein Nebenumſtand: hätten die Milchzähne nicht das Ziel ihres Lebens erreicht, ſo würden ſie ſich gegen den Druck der Erſatzzähne behaupten. Daher ſehen wir denn, daß, ungeachtet die Wurzeln der Eckzähne immer nur wenig, die der Schneide- und Backzähne bisweilen gar nicht angegriffen ſind, dennoch das Ausfallen vor ſich geht; und daß, wenn die Erſatzzähne außerhalb der Zahnreihe hervorgebrochen oder auch gar nicht gebildet worden ſind, die Milchzähne dennoch bald, und faſt immer noch in der Jugend ausfallen. c) Das fibröſe Bläschen des Erſatzzahnes war als eine Wucherung des Bläschens des Milchzahnes entſtanden und hängt jetzt durch eine ſchnurenförmige Ver-

längerung mit der Beinhaut des Zahnfaches zuſammen, in welche das Bläschen des Milchzahnes ſich umgewandelt hat. Dieſe Schnur wird nun durch die vordringende Krone des Erſatzzahnes wieder in einen offenen Canal (gubernaculum, iter dentis) umgewandelt, durch welchen der Zahn, wenn ſeine Wurzel ſich zu bilden beginnt, in das für ihn beſtimmte Zahnfach einrückt, welches noch der Milchzahn inne hat. Findet er in letzterem, wenn dieſer noch nicht zum Ausfallen reif iſt, ein Hinderniß, ſo bahnt er ſich neben demſelben einen Weg durch den Kiefer, indem er ſein Bläschen eben ſo, wie der ausbrechende Milchzahn, ſprengt, und dieſes in die Beinhaut eines eigenen Zahnfaches ſich umwandelt. Übrigens kommen conſenſuelle Zufälle, als Anſchwellung der Halsdrüſen, Augenentzündung u. ſ. w. nur ſelten dabei vor, da der Ausbruch mehr vorbereitet iſt als der der Milchzähne. d) Ein neuer Zahn, nämlich der dritte Backzahn, als der größte und ſtärkſte von allen, eröffnet durch ſeinen Ausbruch im ſiebenten oder achten Jahre das zweite Zahnen. Hierauf folgt der eigentliche Zahnwechſel, indem die Milchzähne ausfallen und die Erſatzzähne an ihre Stelle rücken: der innere und dann der äußere Schneidezahn wechſelt im achten oder neunten, hierauf der erſte und dann der zweite Backzahn im zehnten, ſodann der Eckzahn im elften Jahre. Endlich wird das zweite Zahnen ungefähr im zwölften Jahre beſchloſſen durch den Ausbruch eines zweiten neuen Zahnes, nämlich des vierten Backzahnes, der die Zahl der Zähne auf 28 bringt. — Übrigens hängt mit dem zweiten Zahnen die ſchon oben (§. 550, n) angedeutete Vergrößerung der Kiefer genau zuſammen. An dieſen verlängern ſich zuvörderſt die Seitentheile: wenn bis in das ſiebente Jahr dicht am Fache des dritten Backzahnes der Kronenfortſatz des Unterkiefers und der Flügelfortſatz des Oberkiefers ſich erhebt, ſo bildet ſich nach dem Ausbruche jenes Zahnes ein Raum für den jetzt verknöchernden vierten Backzahn, deſſen Bläschen an dem des dritten gehangen hatte; und iſt der vierte Backzahn heraus, ſo iſt auch durch die fortſchreitende Verlängerung der Kiefer ein Raum für den fünften Backzahn, deſſen Krone im zehnten Jahre zu verknöchern anfängt, gewonnen. Aber es vergrößert ſich nicht bloß der äußere Theil des Zahnbogens für die hinzutretenden neuen Zähne, ſondern auch der

innere Theil für die Erſatzzähne, da dieſe breiter ſind als die doch dicht neben einander ſtehenden Milchzähne; Hunter und Miel haben dieſe Vergrößerung mit Unrecht geleugnet. e) Die bleibenden Zähne brauchen noch zwei bis drei Jahre nach ihrem Ausbruche zur Ausbildung ihrer Wurzeln und nehmen während dieſer Zeit noch an Stärke zu, indem ihre Höhle durch neu erzeugte Knochenſubſtanz verengert wird. Allmählig fangen ſie aber auch ſchon an ſich abzunutzen: an den Schneidezähnen ſind um das zwölfte Jahr die Spitzen abgekaut, ſo daß die Krone einen geraden, ſcharfen Rand bildet.

§. 552. Wenn in dieſem Lebensalter die **Bewegung** überhaupt kräftiger und ganz dem Willen untergeordnet wird, ſo gewinnt namentlich a) durch die eben beſchriebenen Veränderungen das Kauen bedeutend an Kraft. Die bleibenden Zähne ſind nämlich von feſterer Subſtanz, und da die Schneide- und Eckzähne breiter ſind als die ihnen entſprechenden Milchzähne, zu den zwei vorderſten Backzähnen aber noch zwei neue hinzutreten, ſo wird dadurch die ganze Kaufläche bedeutend vergrößert. War ferner der Aſt des Unterkiefers bisher mehr ſchräge, ſo daß die Kaumuskeln mehr in ſpitzen Winkeln ſich an ihm anſetzten, ſo nähert er ſich jetzt mehr der ſenkrechten Stellung, und die nun verhältnißmäßig mehr in rechtem Winkel ſich anſetzenden Kaumuskeln gewinnen dadurch an Kraft, während zugleich die Gelenkgrube für den Unterkiefer tiefer, und das Gelenk feſter wird. b) Die Gliederbewegung iſt raſch, flink, gewandt, unermüdlich und nur durch den zehnſtündigen, feſten, nächtlichen Schlaf unterbrochen. Der wachſenden Kraft genügt nicht mehr der einfache Gang, ſondern nur die raſchere und ſtärkere Bewegung. Anfangs liebt auch das Mädchen dieſe heftigen Bewegungen und hat einen ſicherern Lauf als ſpäterhin; nachmahls beſchränkt es dieſelben auf Hüpfen und Tanzen, während der Knabe im Springen, Klettern, Ringen, Werfen ſeine Kraft übt. Die freiere Herrſchaft des Willens über die Muskeln begründet die Gewandtheit, vermöge deren Geſchicklichkeit in Handarbeiten und muſicaliſche Fertigkeit leicht erworben wird; der Knabe gewinnt, da die materielle Kraft der Muskeln überwiegt, dieſe Gewandtheit in geringerem Grade, oder nur in Bezug auf einzelne Bewegungen, und iſt im Ganzen

mehr plump, in Vergleichung gegen das Mädchen, welches im Gange, in der Haltung und überhaupt in allen Äußerungen freier und anmuthiger erſcheint. c) Die Sprache bildet ſich völlig aus, und der Geſang fängt an ſich zu entwickeln.

§. 553. In der pſychiſchen Entwickelung tritt eine beſtimmtere Richtung der Geiſtesthätigkeit hervor. a) Hatte das Kind nur unbewußt aufgefaßt durch Empfänglichkeit für die Eindrücke, indem die Aufmerkſamkeit von den Gegenſtänden gefeſſelt wurde, ſo erſcheint jetzt die Zeit des activen Lernens, wo der Geiſt durch Selbſtbeſtimmung auf die Objecte gerichtet und zum Auffaſſen angeſtrengt wird. Das Lernen ſtützt ſich theils auf Neugier und Wißbegier, auf das Bedürfniß ſich zu beſchäftigen, Kenntniß der Naturproducte und der menſchlichen Angelegenheiten als Stoff des inneren Lebens aufzunehmen, theils auf das Streben den Erwachſenen gleich zu ſeyn. Da nun das Lernen aus dem Thätigkeits- und Nachahmungstriebe ſich entwickelt, ſo entſpringt es aus dem Spiele und muß anfänglich den Charakter deſſelben tragen. Bei dem Sammeln von Kenntniſſen wächſt aber die innere Kraft, und ſo tritt um das zwölfte Jahr zur Freude am Wiſſen auch die Freude am angeſtrengten Lernen, mit welcher das Studium beginnt. Das Mädchen iſt gelehriger und läßt ſich leichter auf der vorgezeichneten Bahn leiten; der Knabe faßt vermöge ſeiner höheren Individualität nicht Alles ſo leicht auf, iſt weniger empfänglich und widerſtrebt dem, was ihn nicht anſpricht, oder wozu er kein Talent hat. — Durch das Leſen und Schreiben wird nicht nur die Verbindung mit der Menſchengattung mehr ausgebreitet, ſondern auch der innige Verkehr der geiſtigen und ſinnlichen Welt von der receptiven, ſo wie von der activen Seite tiefer eingeprägt, indem in der Schrift die Übereinſtimmung des ſichtbaren Zeichens mit dem Laute als dem Ausdrucke einer Vorſtellung erkannt wird, welche im Schreiben, als eigenem Bilden, hervortritt; durch die Aufnahme geiſtigen Wirkens bei Entfernung in Zeit und Raum wird aber das Individuum an das geiſtige Leben ſeiner Gattung geknüpft und ihres Beſitzes theilhaftig. — Das Gedächtniß erlangt in den letzten Jahren dieſes Alters ſeine größte Höhe, und da es vorherrſchend iſt, ſo wird das Auswendiglernen leicht, und es werden für das

ganze Leben bleibende Kenntniſſe der Sprachen, der Geſchichte u. ſ. w. erworben. — Außer dem, was der Erzieher darbietet, werden noch andere Kenntniſſe erſtrebt: die Wißbegierde ſucht in der erſten Hälfte dieſes Lebensalters durch Fragen, in der ſpäteren durch eigenes Forſchen, durch Vergleichungen und Combinationen ſich zu befriedigen; die Neugier nach dem geheimnißvollen Urſprunge des Menſchen richtet ſich vorzüglich beim Knaben auf die Zeugung, beim Mädchen auf die Geburt. b) Der Verſtand entwickelt ſich um die Mitte dieſes Zeitraumes mehr; nachdem er erſt auf Erkenntniß von Ähnlichkeiten und Übereinſtimmung gerichtet war, ſucht er nun mehr durch Sonderung die Eigenthümlichkeiten aufzufaſſen: der Witz tritt mehr zurück, wie das Unterſcheidungsvermögen wächſt, und die beginnende Abſtraction zeigt ſich in Begriffen von Zahlen und Zahlenverhältniſſen, die nicht ſinnlich überſchaut werden können. Das Mädchen entwickelt ſeinen Verſtand früher, überblickt ſchneller und urtheilt richtiger, indem es jeden Gegenſtand, der ſein Gefühl anſpricht, mehr in der Geſammtheit auffaßt und durch ſeinen geiſtigen Inſtinct die Wahrheit trifft. Der Knabe dagegen ſchreitet weniger ſchnell vor, da er mehr ſelbſtthätig ergründen und durch Einzelnheiten ſich hindurch arbeiten will. Schon früh zeigt er ein unermüdliches Streben nach Kenntniß der Urſachen durch ewige Fragen; wird er aber anfänglich durch irgend eine Antwort leicht befriedigt, ſo verlangt er ſpäterhin mehr Beweiſe, während das Mädchen weniger nach Gründen fragt und mehr auf Treu und Glauben annimmt. Der Knabe übt ſeinen geiſtigen Bildungstrieb im Vergleichen, Sondern und Vereinen der Vorſtellungen, und ſo erſtarkt ſein Geiſt allmählig; er will nun nichts mehr von Mährchen wiſſen, fängt an nach den Geſetzen des Verſtandes ſelbſt zu deuten, und zweifelt endlich an den Dogmen, die ihm aufgedrungen worden ſind. Er ſucht Begriff und Regel, iſt mehr theoretiſch und ſyſtematiſch, während das Mädchen mehr praktiſch und für Alles, was ſich im Leben und Wirken ausſpricht, empfänglicher iſt. c) Der herrſchende Frohſinn, die Flüchtigkeit und Unbeſtändigkeit, die rückſichtsloſe Freiheit und Unbefangenheit charakteriſiren in ihrer weiteren Entwickelung beſonders die erſte Hälfte dieſes Zeitraumes. Dem Knaben iſt eine höhere Selbſtigkeit, Heftigkeit der Begehrungen und

Ungeduld eigen; bei ſeinem lebendigeren Selbſtgefühle verachtet er alle Schwäche, achtet nur die Kraft, iſt keck, dreiſt, beſteht gern Kampf und Gefahr und zeigt bei ſeinem Muthwillen und ſeinen Neckereien oft eine gewiſſe Gemüthloſigkeit und Mangel an Zartgefühl, da Alles an ihm nur männlich ſeyn und Thatkraft athmen ſoll. Eine edlere Richtung gewinnt er, indem bei ſeiner Vorliebe für das Große, Starke, Stattliche die Ideale von Tapferkeit und Großmuth vor ſeine Phantaſie treten und ihn beſtimmen, in ſeinem kleinen Kreiſe den Beſchützer des fremden Rechts und den Rächer des Frevels zu ſpielen: ſo verkörpert die ſinnliche Phantaſie die Idee, welche die Vernunft noch nicht in ihrer Reinheit erfaſſen kann, und ſtellt ſie in concreten Bildern dar, durch welche ſie gleichwohl in der Seele einheimiſch wird. Auch ſteigert ſich das Ehrgefühl: der Knabe erröthet beim Lobe, wie beim Tadel, indem er ſich bei jenem in ſeinem heimlichen Streben nach Beifall ertappt ſieht; er will übrigens nicht für unverſtändig gehalten, nicht als Kind behandelt werden; auch macht er wohl ſchon die bürgerlichen Vorzüge ſeiner Familie geltend, wenn nicht ein höheres Gefühl eigener Kraft ihn dies verſchmähen lehrt. Das Mädchen wird mehr durch das Gefühl beſtimmt, iſt mehr unverdroſſen und ausharrend, hat mehr Sinn für das Harmoniſche, Zierliche und Sanfte; die Schamhaftigkeit tritt bei ihm ſtärker hervor. d) Die Ahnung der Beſtimmung wird deutlicher und ergeht ſich in Wünſchen, Hoffnungen und Träumen für die Zukunft, welche den erſten Druck der Cultur und das Joch des Lernens erleichtern. Das Mädchen ſpielt erſt Mutter, dann Madame, und fängt nur zuletzt an, ſich als Geliebte zu träumen; der Knabe aber, der mit Kutſcher und Soldaten begonnen hatte, ſchreitet zum Ritter und gebietenden Herrn fort. e) Das Mädchen pflegt und liebkoſt ſanfte Thiere; der Knabe liebt das muthige, ſtarke Thier, ſofern es ſeinem Willen ſich unterwerfen läßt, und richtet es ab. Er iſt blöde gegen erwachſene Menſchen, indem das Gefühl ihres Übergewichtes ihm drückend iſt; unter ſeines Gleichen iſt er dreiſt und wird nur denen Freund, die ſich ſeine Achtung erwerben, ohne ſein Selbſtgefühl zu verletzen, oder die ihm ſich gern anſchließen und unterordnen, während das Mädchen bei einer regeren Sympathie weniger wählig iſt und leichter

Freundſchaften knüpft. f) Bei dem Erwachen der Geſchlechtlichkeit iſt das Erſte ein polariſches Auseinanderwachen, eine einſeitige und bis zur Feindſeligkeit gehende Ausbildung des Geſchlechtscharakters. Dem Knaben erſcheint die weibliche Zartheit als ſchimpfliche Schwäche, die Gebundenheit und Innerlichkeit der weiblichen Natur iſt ihm zuwider: er flieht das Mädchen, oder neckt es und läßt ſeinen Muthwillen an ihm aus, aber ein ritterlicher Sinn beſtimmt ihn, das Bedrängte zu ſchützen; ſo ſcheut er auch die Frauen, aber die Liebe zur Mutter mildert ihn, und ihre Sanftheit wirkt wohlthuend auf ihn. Das Mädchen flieht den wilden, heftigen Knaben, wird verſchämt gegen Männer, ſelbſt zurückhaltend gegen den Vater, indem es um ſo inniger an der Mutter hängt und ſie zur Vertrauten macht.

Eigentliche Jugend.

§. 554. Die ſpätere oder eigentliche Jugend (Jünglings- und Jungfrauenalter, adolescentia) reicht von der beginnenden Entwickelung der Zeugungskraft (Pubertät) bis zur Beendigung des Wachsthumes, alſo beim männlichen Geſchlechte vom ſechzehnten bis zum drei und zwanzigſten, beim weiblichen vom vierzehnten bis zum zwanzigſten Jahre. Sie iſt das Lebensalter des Reifens, ſo daß die wirkliche Reife noch nicht während derſelben, ſondern erſt an ihrem Ende erreicht wird: das Zeugungsvermögen wird nur vorbereitet, um im folgenden Zeitraume in Wirkſamkeit zu treten, und wie nahe auch das geiſtige Leben der vollen Selbſtſtändigkeit ſich nähert, ſo gelangt es doch noch nicht ganz zu derſelben, wie denn auch dieſes Lebensalter nach dem römiſchen Rechte als Minderjährigkeit (minor aetas) bezeichnet wurde, wo zwar die Perſon nicht mehr unter der näheren Aufſicht des Vormundes (tutela) ſtand, aber das Vermögen nur unter deſſen Zuſtimmung (curatela) verwaltet wurde, wo ferner einige Rechtsgeſchäfte eingegangen, aber bei nachtheiliger Beſchaffenheit für ungültig erklärt werden konnten. Dieſes Lebensalter iſt die unmittelbare Vorbereitung zum künftigen Berufe, zu welchem die erſte Jugend nur mittelbar vorbereitet hatte. Sein weſentlicher Charakter aber wird gegeben durch den Conflict

der Individualität mit der Univerſalität, welche in der äußeren Erſcheinung unter der Form der Geſchlechtlichkeit auftritt, und es laſſen ſich in ihm drei Abſchnitte unterſcheiden: den erſten, wo die Individualität noch überwiegend iſt; den zweiten, wo der Conflict ſeine größte Lebhaftigkeit erreicht, und das Leben in ein Zwielicht tritt, in welchem ſchwankende, unbeſtimmte und phantaſtiſche Geſtalten erſcheinen; und den dritten, wo die allgemeine Beziehung ſiegt. Die Individualität hat durch die bisher herrſchende Selbſtigkeit des Lebens an Kraft gewonnen, wirkt nach außen und zeigt ſich als äußere Erſcheinung in vollem Farbenglanze, den ſie aber nur dem Gegenſatze zum Weltlichte, der Beziehung zum Allgemeinen, verdankt. Durch dieſe Beziehung aber wird ſie ſelbſt zu einer Höhe geſteigert, welche ihr ſonſt unerreichbar bleiben würde; denn die Univerſalität und Beziehung zur Gattung iſt ein Innerliches, welches den Kern der Individualität ausmacht, am Äußeren nur bildlich ſich zeigt, allein im Inneren oder als Idee rein und weſenhaft ſich darſtellt, und ſo gelangt denn die Individualität nur durch die Abhängigkeit von der Gattung zu wahrer Selbſtſtändigkeit.

§. 555. Die Individualität reift alſo und nähert ſich den Gränzen der Ausbildung im Äußeren. a) Das Wachsthum geht im Anfange dieſes Lebensalters meiſt ſchnell vorwärts und macht, beſonders wenn es zuvor nicht bedeutend vorgerückt war, einen neuen Schuß, bisweilen vier bis ſechs Zoll in einem Jahre. In den Gelenken zeigt ſich ein Überfluß von Säften und eine geſteigerte Lebendigkeit; ſie ſind unverhältnißmäßig dick und ſchmerzen bisweilen, wobei die benachbarten Saugaderdrüſen, beſonders die Leiſtendrüſen angeſchwollen ſind (Wachsknoten). Das Aufhören des Wachsthumes iſt die Begränzung der Individualität durch den Typus der Gattung und tritt im achtzehnten, zwanzigſten oder drei und zwanzigſten Jahre ein. Dann beträgt die mittlere Größe beim männlichen Geſchlechte 5 bis 5½ Fuß, beim weiblichen 4 Fuß 8 Zoll bis 5 Fuß 2 Zoll; die mittlere Schwere aber 130 Pfund. Es nimmt alſo in dieſem Lebensalter die Größe des Körpers ungefähr um 10 bis 12 Zoll, das Gewicht aber ungefähr um 60 Pfund zu. Zugleich wird die bleibende Proportion vorzüglich dadurch hergeſtellt, daß Bruſt und Becken ſich mehr entwickeln und dadurch der Kopf, der

von Anfang an überwiegend war, und die Gliedmaaßen, welche beim erſten Eintritte in dies Lebensalter unverhältnißmäßig ſtark ſich entwickelt hatten, mehr zurücktreten. b) Die Knochen werden größer, feſter und nehmen im Ganzen die bleibende Form an, indem die meiſten Epiphyſen verknöchern. An den Körpern der Wirbel bleiben noch oben und unten ſcheibenförmige Epiphyſen; dagegen ſind die Fortſätze im drei und zwanzigſten Jahre mit ihren Epiphyſen verſchmolzen. Die Beckenwirbel verſchmelzen unter einander, von unten nach oben fortſchreitend, durch Verknöcherung ihrer Zwiſchenknorpel; nur die zwei oberſten bleiben noch eine Zeit lang geſondert. — Der Körper des Keilbeines verſchmilzt mit dem Hinterhauptsbeine. Der Griffelfortſatz verwächſt mit dem Schläfebeine, wenn es nicht ſchon früher geſchehen war. Durch die weitere Entwickelung der Stirnhöhlen tritt der untere Theil der Stirne mehr hervor, und die Geſichtslinie wird mehr ſchräge; durch die Ausbreitung der Naſenhöhle und Kieferhöhle wird das Geſicht mehr entwickelt und tritt in ſein bleibendes Verhältniß zum Schädel; mit der Ausbildung des letzten Backzahnes wird der Seitentheil des Oberkiefers (tuber maxillare) ſtärker, und dadurch der Gaumenfortſatz des Keilbeines, der früher mehr ſchräge ſtand, ſenkrecht geſtellt. — Die Rippen bekommen am Gelenkkopfe und am Höckerchen Knochenkerne, welche bald verwachſen. Am Bruſtbeine verſchmelzen die Kerne des Körpers. Das Bruſtbeinende des Schlüſſelbeines bekommt eine Epiphyſe. Das Schulterblatt verknöchert völlig. Am Oberarme verwächſt zuerſt die untere, dann die obere Epiphyſe; an dem Ellbogen und der Speiche erfolgt die Verwachſung in umgekehrter Ordnung. An der Mittelhand und den Fingergliedern verwachſen die Gelenkköpfchen. — Die Beckenknochen verſchmelzen unter einander in der Pfanne, auch verwächſt die Epiphyſe des Höckers. Am Oberſchenkel verſchmilzt erſt der kleine Rollhügel, hierauf der Kopf, dann der große Rollhügel, endlich die untere Epiphyſe; dagegen verwachſen am Schienbeine und Wadenbeine die unteren Epiphyſen früher als die oberen. Am Ferſenbeine verſchmilzt die Epiphyſe, ſo wie an dem Mittelfuße und den Zehen das Gelenkköpfchen. c) Der letzte Backzahn (Weisheitszahn) bricht im zwanzigſten bis drei und zwanzigſten Jahre durch, bisweilen, wie-

wohl ſelten, mit entzündlichen und fieberhaften Symptomen, oder mit ſenſibler Affection, als Kopfſchmerz, Schwindel, Zuckungen und Krämpfen. — Der Schmelz der Zähne beginnt an den Kauflächen ſchon zu ſchwinden, ſo daß gelbe oder bräunliche Knochenſubſtanz ſichtbar wird. So ſieht man um das achtzehnte Jahr an der Schärfe der Schneidezähne, beſonders der inneren, eine gelbe Linie (Nr. 416. II. p. 368), und im zwanzigſten Jahre bräunliche Pünctchen an der Spitze des Eckzahnes, am erſten unteren Backzahne und an der äußeren, längeren Spitze des erſten oberen, ſo wie des zweiten oberen und unteren Backzahnes (ebd. p. 378). d) Die Gallenblaſe und die Milz wird größer. Die Nieren werden verhältnißmäßig kleiner, als ſie bisher geweſen waren. Der Harn enthält mehr Harnſtoff. Die Harnblaſe dehnt ſich nach hinten und oben mehr aus, ſo daß der Harnſtrang nicht mehr auf der Mitte der oberen Fläche, ſondern mehr nach vorne ſitzt. e) Die Muskelſubſtanz wird derber und röther, das Fett conſiſtenter und gelber.

§. 556. Der eigenthümliche Jugendreiz, der jetzt hervortritt, liegt in dem Gleichgewichte von Kraft und Beweglichkeit: die Lebendigkeit iſt in ſich geſteigert und tritt dabei frei nach außen hervor; die Schwäche des Knaben iſt gewichen und die Selbſtbeſchränkung des Mannes noch nicht eingetreten, vielmehr ein freies Ergehen des hoch anſchwellenden Lebens offenbar; die Thätigkeit hat einen beſtimmten Charakter angenommen, aber ſich in keine Schranken eingeſchloſſen und giebt noch unbegränzten Hoffnungen Raum. Alle Functionen gehen raſch und kräftig vor ſich: der Gang der Krankheiten iſt ſchnell, und die Heilkraft der Natur mächtig. a) Der Verkehr des Organismus mit dem Luftkreiſe erreicht jetzt eine Höhe, die ihm bisher fremd war. Das Blut ſtrömt ſtärker nach den Lungen; dieſe werden größer und erreichen ihr bleibendes Verhältniß, wie auch der Bruſtkaſten ſich erweitert; durch den Niederſchlag von Kohlenſtoff bekommen die Lungen jetzt graue, blauliche oder ſchwärzliche Streifen und Flecke; die Luftröhre wird weiter, ihre Knochenſubſtanz feſter, und die Stimme ſtärker. Das Athmen iſt tiefer, vollſtändiger, kräftiger und wird dringenderes Bedürfniß; eingeſchloſſene, unreine Luft wirkt nachtheiliger, und bei Abnormitäten des Gefäßſyſtemes, welche das Athmen oder ſeine Wirkung be-

ſchränken, erfolgt jetzt meiſt der Tod, weil die geringe Athmung nicht mehr hinreicht, das Leben auf ſeiner jetzigen Entwickelungsſtufe zu erhalten. Die Krankheiten der Bruſt ſind häufig, heftig und gefährlich: Naſenbluten, Schnupfen, Halsentzündung, Huſten kommen oft vor; leicht entſteht durch Reizung der Luftwege Lungenentzündung, und durch zu ſtarken Blutandrang bei Zartheit der Gefäße Lungenblutung; bei mangelhaftem Athmen bilden ſich Lungenknoten, und wo der Bruſtkaſten flach und eng iſt, tritt Lungenſucht ein. b) Die Plaſticität überhaupt iſt kräftiger; die Reſte der Skropheln und verwandte Hautkrankheiten verſchwinden; auch andere Krankheiten, z. B. Krämpfe, werden durch die neue Richtung, welche das Leben nimmt, geheilt. Die Eßluſt iſt lebhaft, wiewohl nicht mehr ſo rege wie bei dem Knaben; die Verdauung iſt ſchnell und ſtark; die Ausdünſtung vermehrt, und dabei die Einſaugung nicht vermindert. Die abgeſonderten Säfte ſind mehr concentrirt, und die Hautausdünſtung bekommt einen Geruch. c) Vorzüglich iſt das Blutſyſtem überwiegend, und das Blut über die anderen Säfte herrſchend. Es iſt in höherem Grade arteriös, hellroth, warm, bindend, an Faſerſtoff reich. Das Herz iſt feſter, die Blutgefäße ſind derber, und die Venen verhältnißmäßig ſtärker. Der Puls iſt kräftig und voll und macht ungefähr 75 bis 80 Schläge in der Minute; die Wärmeerzeugung iſt lebhaft, die Farbe blühend, die ganze Subſtanz vollſaftig und elaſtiſch. Die Vollblütigkeit geht leicht über die Gränzen der Geſundheit hinaus, zumahl wenn das Wachsthum ſich verlangſamt oder aufhört, und mancherlei Aufregungen veranlaſſen häufig Wallungen und Fieber, Congeſtionen, Entzündungen und Blutungen; letztere vermitteln in Krankheiten beſonders die Kriſis. Der Blutſtrom geht nicht mehr ſo ſtark wie bei dem Kinde und Knaben nach dem Gehirne, da dieſes ſeine völlige Ausbildung erreicht hat, ſondern vertheilt ſich mehr an die weiter entwickelte Peripherie, nämlich durch die Carotiden an das größer gewordene Geſicht, und durch die Wirbelarterien an den ſtärker gewordenen Hals und Nacken. d) Das pſychiſche Leben bezeichnet ſich, namentlich im Anfange dieſes Alters, durch Leichtbeweglichkeit, hohe und ausgebreitete Empfänglichkeit. Die Sinne ſind ſcharf, und mit den Luftorganen iſt auch der Geruch mehr

entwickelt und genußreicher geworden; zugleich aber tritt auch der Sinn für Schönheit in Natur und Kunſt ſtärker hervor. Die Richtung nach außen überwiegt noch beim Eintritte in dies Lebensalter und führt eine Zerſtreutheit, ein Auseinandergehen der Kräfte mit ſich; der Reiz der Neuheit herrſcht, das Auffaſſen der Eindrücke und der Affect iſt lebhaft, die Phantaſie ſtets rege, der frohe und leichte Sinn giebt ſich den Täuſchungen des Lebens dahin; der angehende Jüngling iſt raſch im Handeln, unbeſorgt wegen der Zukunft und unbeſtändig in ſeinen Beſtrebungen. e) Der Jugend iſt endlich die treuere Darſtellung des Inneren im Äußeren, das hellere Durchſchimmern des Ideellen durch das Materielle eigen. Sie iſt das Alter der Schönheit, in welcher die volle Lebendigkeit in harmoniſcher Bildung ſich offenbart, und die friſche Kraft noch nicht durch des Lebens Bürden gebeugt, aber gemildert durch die Zartheit, die Begleiterin der Unreife, erſcheint. Im Glanze des Auges, in der ſanften Röthe der Haut, im Ebenmaaße der Glieder, in der leichten und anmuthigen Bewegung ſpiegelt ſich die reiche Fülle des Lebens; Geſang und Tanz, ganz eigentlich der Jugend angehörig, ſo wie die heftigeren und kühneren Bewegungen des Jünglinges verkünden die überſchwellende Kraft, welche der Schranken des Nöthigen und Nützlichen ſpottet; die ganze Peripherie endlich iſt in dieſem Lebensalter nur ein dünner Flor, der den Seelenzuſtand deutlich erkennen läßt, wie denn die Phyſiognomie und Haltung mit gleicher Aufrichtigkeit die Sinnesart geſteht, als der ſchnelle Wechſel der Farbe jede Gemüthsbewegung verräth, ehe noch der beredte Mund ſie auszuſprechen vermag.

§. 557. Die Zeugungskraft entwickelt ſich, ohne jedoch zu ihrer völligen Reife zu gelangen. Beim Jünglinge iſt die Individualität überwiegend, und die Entwickelung jener Kraft nur ein Hinzutreten neuer Functionen, daher auch in ihrem Gange langſamer, allmähliger und unmerklicher. Beim weiblichen Geſchlechte hingegen iſt die Zeugung die Hauptrichtung des Lebens, und dieſes wendet ſeine reiche Bildungskraft weniger dem Individuum zu, beendigt früher deſſen Wachsthum, um dem Ziele der Erhaltung der Gattung zuzueilen; daher iſt denn auch dieſe Entwickelung raſcher, ſtürmiſcher, durch deutlichere Erſcheinungen be-

zeichnet und einflußreicher. Dieſem Charakter gemäß entwickelt ſich beim Jünglinge mehr die Bruſt, bei der Jungfrau mehr das Becken; der Blutandrang wendet ſich bei jenem mehr gegen die Lungen, bei dieſer mehr nach dem Fruchthälter. — Die Zeugungsorgane werden verhältnißmäßig größer, lebendiger, erregbarer und für Eindrücke empfänglicher, ſo daß ſie auch in einen innigeren Zuſammenhang mit dem Geſammtleben treten, wie denn die Caſtration jetzt viel gefährlicher wird, als ſie früher war. Waren ſie bisher bloß ernährt worden, ſo fangen ſie jetzt an zu ſecerniren; auch an ihrer Peripherie entwickelt ſich jetzt erſt die Secretion einer riechenden, ſchmierigen Feuchtigkeit, nämlich in den Talggruben an der Eichel des Zeugungsgliedes und am Vorhofe des Fruchtganges. A) Beim weiblichen Geſchlechte werden alle zum Zeugungsſyſteme gehörigen Gebilde blutreicher, ſtrotzender und nach dem weiblichen Typus mehr in die Breite entwickelt. a) Das Becken breitet ſich mehr ſeitlich aus, wird weiter, weniger geneigt und nimmt ſeine eigenthümlichen Proportionen an, während es beim Jünglinge mehr die kindlichen Formen beibehält. b) Die Eierſtöcke wachſen jetzt ſchnell, werden mehr dick, rundlich, eiförmig und hügelig, da ſie bisher mehr länglich, platt und eben waren. c) Die Franſen der Eileiter werden länger. Im Fruchthälter zeigt ſich die Entwickelung zuerſt: er wird gefäßreicher, röther und breiter, indem ſein Boden und Körper ſich ſtärker entwickelt, ſo daß der Hals verhältnißmäßig kürzer und ſchmäler wird. Durch ſein Anſchwellen wird die bisher platte Unterbauchgegend zunächſt über den Schambeinen etwas rundlicher. d) Der Fruchtgang wird bei ſtärkerer Entwickelung ſeines Gefäßgeflechtes blutreicher, weicher, dehnbarer und weiter; ſeine Falten werden zahlreicher. Der Schamberg wölbt ſich und bekommt ſchlichte, kurze Haare, die allmählig länger und kraus werden. Die Lippen werden röther und voller. Zugleich wölben ſich die Brüſte, indem mehr Blut zu ihnen geht und Fett ſich ablagert; der Hof wird blaßroth, und die Warze tritt etwas hervor. e) Nach dieſen Vorbereitungen treten die Vorboten der Menſtruation ein, nämlich Schmerz in dem Rücken, den Lenden und dem Bauche; ein Gefühl von Völle, Druck und Spannung innerhalb des Beckens; erhöhte Turgescenz, Wärme und Empfindlichkeit der äußeren Sphäre

der Zeugungsorgane, bisweilen auch ein Schleimfluß. Dann erſcheint die erſte Menſtruation mit einer ſchwachen und bald vorübergehenden Blutung. Sie wiederholt ſich anfangs unregelmäßig, meiſt nach ſechs oder acht Wochen, und nimmt erſt allmählig einen feſteren Typus an. B) Beim männlichen Geſchlechte geht die Entwickelung f) von den Hoden aus. Sie werden größer, ſchwerer, feſter und bilden Samen; der Hodenſack wird wärmer, bräuner, durch eine lebhafte Contractilität gerunzelt und mehr heraufgezogen, bisweilen auch gegen Berührung der Kleidung empfindlich. g) Die Samenbläschen werden größer und nehmen endlich ihre darmartige Form an. Die Proſtata wird größer, aufgelockerter, blutreicher, vorzüglich in ihrem mittleren Lappen mehr entwickelt und fängt an zu ſecerniren. h) Zugleich mit dem Flaum am Kinne erſcheinen am Schamberge helle, weiche, dünne Haare, die nach und nach ſtarrer und krauſer werden. Das Zeugungsglied wird, indem ſeine vorher dichteren Zellenkörper ſich auflockern und röthen, ſtärker, die Eichel empfindlicher, länger und dicker, während die Vorhaut dagegen im Wachsthume etwas zurückbleibt, weiter und leichter zurückzuſtreifen wird; es treten, beſonders in der Bettwärme, Erectionen ein, welche die Entwickelung des Zeugungsgliedes zu befördern ſcheinen. Endlich erfolgen auch nächtliche Samenergießungen.

§. 558. Zugleich ſchreitet A) die Differenzirung oder Ausbildung der Geſchlechtlichkeit weiter fort, welche bei dem männlichen Geſchlechte mehr ausgebreitet iſt und dem ganzen Weſen einen anderen Charakter giebt, während ſie beim weiblichen ſich mehr auf die Zeugungsorgane concentrirt und in dem Geſammtleben weniger Veränderungen herbeiführt. a) Beim Jünglinge wird das Zellgewebe ſtraffer, das Fett ſparſamer, die Muskeln werden feſter, derber, mehr hervortretend, die Formen ſchlanker. Die Haut wird feſter, glatt und weiß; die Ausdünſtung, beſonders im Hüft- und Schultergelenke, bekommt einen eigenthümlichen Geruch. Während bei Jungfrauen feine unmerkliche Härchen über den Mundwinkeln hervorſproſſen, welche unentwickelt bleiben, wachſen beim Jünglinge flaumartige Haare zuerſt über den Mundwinkeln, dann an der Oberlippe, hierauf an Kinn und Wange, endlich unter dem Kinne, und werden nach und nach zum eigentlichen Barte, der den ganzen

unteren Theil des Geſichtes einnimmt, indem zugleich an der Bruſt und in den Achſelgruben Haare wachſen. b) Die Stimme nimmt bei weiterer Ausbildung der geſammten Luftwege an Klang, Umfang und Stärke zu. Der Kehlkopf, der bis dahin wenig gewachſen war, wird jetzt ſchnell größer, beſonders bei Jünglingen; bei dieſen wird dadurch der Hals dicker, der Schildknorpel mehr hervorragend, und die Stimmritze noch einmahl ſo weit, als ſie zuvor war: Richerand (Nr. 235. III. p. 327) fand ſie am Ende des Knabenalters 5 Linien lang und 1½ Linie breit, und ein Jahr ſpäter ſchon 10 Linien lang und 3 Linien breit, während ſie bei Jungfrauen nur eine Länge von 7 Linien erreicht. Beim angehenden Jünglinge verliert ſich der Discant und geht in eine andere Stimme über, welche anfangs oft überſpringt, ſcharf, rauh und heiſer iſt. B) Die Entwickelung der Zeugungskraft übt einen bedeutenden Einfluß auf das Leben aus. c) Iſt beim weiblichen Geſchlechte das Wachsthum ſchon weit gediehen, ſo ſteht es beim Eintritte der Pubertät plötzlich ſtill, und der Körper nimmt mehr zu; war es früher zurückgeblieben, ſo macht es jetzt ſchnelle Fortſchritte, und der Körper wird dabei magerer. Übrigens entwickeln ſich dabei auch die den Zeugungsorganen benachbarten Gebilde ſtärker: ſo werden die Hüften und Schenkel voller, und bei Entwickelung des Buſens auch Hals, Schultern und Ärme mehr gerundet. d) Oft zeigen ſich beim Durchbruche der weiblichen Pubertät Affectionen des Gefäßſyſtemes: Völle, Härte, Schnelligkeit und andere Abnormitäten des Pulſes, Congeſtionen, Herzklopfen, Kurzathmigkeit, Beängſtigung, Kopfſchmerz, Zahnſchmerz, oder Blutungen, rothlaufartige Entzündungen und Fieber. e) Beſonders wird die Senſibilität afficirt. Es entſtehen Schmerzen im Rücken und Unterleibe, ein Gefühl von Spannung und Druck im Becken, Schwere im ganzen Körper, beſonders in Lenden und Schenkeln, Mattigkeit, Schläfrigkeit, Unluſt, Ängſtlichkeit, Bangigkeit, erhöhte Empfindlichkeit, Neigung zum Weinen und ſchneller Übergang zu ausgelaſſener Freude. Die Empfindungen einer neuen, fremdartigen Richtung des Lebens können bei ihrer Dunkelheit und Unbeſtimmtheit, wenn das Bewußtſeyn überhaupt zu wenig entwickelt iſt, das Gemüth aus ſeiner Faſſung bringen und ſeltſame, ſelbſt verbrecheriſche Gelüſte veran-

laſſen. Auch treten bisweilen außerordentliche Verſtimmungen der Senſibilität ein: krankhafte Sympathie, welche beim Anblicke von Krämpfen vermittelſt der Phantaſie ähnliche Krämpfe erregt; Ekſtaſen oder äußere Bewegungsloſigkeit bei innerer Exaltation; Katalepſis oder vorübergehende Aufhebung der Willensherrſchaft, wobei die Muskeln mechaniſchen Impulſen nachgeben und das Verhältniß, in welches ſie geſetzt ſind, durch eine ſtetige Thätigkeit behaupten; ungewöhnliche Schärfe oder Anomalieen der Sinne, namentlich des Geruches und Geſchmackes, wobei das Widerwärtigſte als lieblich erſcheint; Schlafſucht, oder eine lange, völlige Unterbrechung des animalen Lebens; Schlafwandel, hohe Empfänglichkeit für den thieriſchen Magnetismus und magnetiſches Hellſehen, wo das geſteigerte Gemeingefühl bei aufgehobener pſychiſcher Selbſtthätigkeit die Klarheit der Sinnesthätigkeiten gewinnt, und über die räumlichen und zeitlichen Schranken der ſinnlichen Erkenntniß hinausgeht (Nr. 381. I. S. 6—60). Übrigens werden durch den Eintritt der Pubertät krampfhafte Zufälle, namentlich Epilepſie und Veitstanz geheilt. — f) Dieſe Entwickelung iſt aber ein mächtiger Hebel zur normalen Ausbildung des pſychiſchen Lebens, namentlich bei dem männlichen Geſchlechte. Der Knabe war, wie das Kind, Egoiſt von Rechtswegen, denn um eine ſichere Grundlage des Lebens zu gewinnen, mußte er Alles auf ſich beziehen, und die Selbſtigkeit war zur Selbſtbefeſtigung nöthig. Jetzt erwacht mit der Zeugungskraft das univerſelle Streben, wovon jene nur ein beſonderer Ausdruck iſt: der Geſichtskreis erweitert ſich von der ſinnlichen Vorſtellung der Einzelnheiten zur Anſchauung des Ganzen, und zugleich wird durch Selbſtbewußtſeyn die innere Welt aufgeſchloſſen, aus deren Tiefe Ideen in aller ihrer Macht hervortreten. Aber da das Leben erſt reift, ſo iſt dieſes Alter auch durch den Mangel an Gleichgewicht, durch einen Kampf der individuellen und univerſellen Richtung bezeichnet, der eine gewiſſe Unbeſtimmtheit mit ſich führt und zu mancherlei Widerſprüchen und Verirrungen Anlaß giebt. Das innere Leben überhaupt iſt in eine höhere Spannung getreten; die Phantaſie hat einen höheren Schwung genommen, wodurch ſie zum Überſinnlichen ſich erhebt; und die fremdartigen Empfindungen, welche die leibliche Metamorphoſe begleiten, haben die bisherige Starrheit

hinweggenommen und den Boden, in welchem das Gemüth wurzelt, aufgelockert und erweicht, ſo daß Gefühle von größerer Tiefe und Innigkeit emporſproſſen können. Es erwacht ein Streben nach dem Unendlichen und Unwandelbaren, eine Ungenügſamkeit am Vergänglichen (Nr. 379. S. 216), aber im Anfange noch formlos und unbeſtimmt. Die Einheit des Lebens und der Friede der Kindheit iſt gewichen: mit Wehmuth erkennt der Jüngling, daß die reifende Individualität ihm das Glück nicht bringt, welches er davon erwartet hatte; ein unbeſtimmtes Sehnen bemächtigt ſich ſeiner, und unbefriedigt wendet er ſeinen Blick von der Gegenwart auf die Zukunft, von der Wirklichkeit auf das Überſinnliche. Leicht überläßt er ſich der Schwärmerei, verfällt in ein träumeriſches Weſen, oder verſinkt in eine melancholiſche Stimmung, bis bei vorſchreitender Reife Alles in ihm klärer und dadurch ernſter und kräftiger wird. Die Jungfrau wird während ihrer Entwickelung leicht zur religiöſen Schwärmerin und iſt dabei doch ſinnlich und leicht verführbar; ſie fühlt dann eine quälende Sehnſucht nach himmliſchen Dingen, flicht aber in ihre Vorſtellungen vom Überirdiſchen überall Geſchlechtsbeziehungen ein; liebt Leiden, Kummer und Schmerzen, träumt gern Unglück und peinigt ſich ſelbſt, aber nicht ohne Oſtentation, wie denn in dieſem Alter hartnäckige Betrügereien in ſimulirten Krämpfen, magnetiſchem Hellſehen, Teufelsbeſitzungen, Verſchlucken von Nadeln, Ertragen von Hunger und Durſt u. ſ. w. vorkommen (Nr. 381. I. S. 30—58), denen nur das Streben, intereſſant zu erſcheinen und Aufſehen zu erregen, zum Grunde liegt. — Abgeſehen von dieſen möglichen Verirrungen bereitet die jetzt erwachende ideale Richtung für den künftigen Beruf vor. Die Jungfrau vertauſcht die Ausgelaſſenheit und den Muthwillen des Mädchens mit ſtrenger Sittſamkeit, wird von religiöſen Gefühlen durchdrungen, bildet ihren Beobachtungsgeiſt aus, beurtheilt die Verhältniſſe und Charaktere mit ſicherem Tacte und verleugnet auch im Vollgenuſſe der Freude den Anſtand nicht. Das überſchwellende Kraftgefühl des Jünglinges ruft zugleich den Ehrgeiz hervor. Mit der Reflexion entwickelt ſich in ihm zuerſt der innere Gegenſatz und die Anſchauung des eigenen geiſtigen Wirkens, da der Knabe, bloß dem Zuge der Natur folgend, durch Inſtinct dachte, urtheilte und

begehrte; an die Stelle des Lernens tritt bei erwachtem Selbſtbewußtſeyn das Studiren oder die geiſtige Selbſtbildung; die bisherige Neugier macht der eigentlichen Wißbegier Platz, der Geiſt wendet ſich von der Empirie zur Wiſſenſchaft, von dem Auffaſſen der Einzelnheiten zum Anſchauen der Verknüpfung oder zur Theorie, und mit freudiger Zuverſicht hängt er an dem angenommenen Syſteme. Im Gefühle ſeiner Kraft iſt der Jüngling uneigennützig, freigebig und großmüthig; vom Thatendrange beſeelt, entwirft er idealiſche Pläne, hält nichts für unmöglich und fürchtet nichts, am wenigſten den Tod. Er ſtrebt nach Freiheit, deren Gefühl zu ſeiner Selbſtbildung nöthig iſt, und indem er mehr ſelbſtſtändig ſeyn will, wird ihm das elterliche Haus zu eng; ſein Unternehmungsgeiſt ruft die Reiſeluſt hervor: er will Gefahren bekämpfen und in Abenteuern die Verſchiedenheit und Verwirrung menſchlicher Lagen anſchauen und ſelbſtthätig einwirken; aber in der Fremde ergreift ihn das Heimweh, und im ſchmerzlichen Gefühle des Verlorenen lernt er den Werth deſſelben erkennen. Die Jungfrau hingegen geht ungern aus dem elterlichen Hauſe, findet ſich aber, wenn ſie es hat verlaſſen müſſen, leichter in die fremden Verhältniſſe und leidet weniger am Heimweh. — Die beiden Elemente dieſes Lebensalters ſtellen ſich bei der Jungfrau mehr in der Zeitfolge dar, ſo daß nach der Entwickelung der Selbſtigkeit die ideale Tendenz, das ſittliche und religiöſe Gefühl, die allgemeine Sympathie und das Streben, in dem angewieſenen Kreiſe für die Menſchheit zu wirken, erwacht. Bei dem Jünglinge hingegen bezeichnet dieſer Gegenſatz die zwei Hauptrichtungen des Lebens, unter welchen er, ein Herkules am Scheidewege, zu wählen hat: entweder bleibt bei ihm die Individualität vorherrſchend, ſo daß die allgemeine Beziehung in den Dienſt der Selbſtigkeit tritt, Alles mehr nach außen ſich drängt, die Jugendkraft dem ſinnlichen Genuſſe, das Talent der Erwerbung bürgerlicher Vortheile, das Leben aber dem Scheine gewidmet wird; oder die allgemeine Beziehung ſiegt in ihm, und er wird durch das Ideal mehr in ſich ſelbſt zurückgeführt, wo er an innerem Leben erſtarkt. g) In den Beziehungen zum anderen Geſchlechte treten entgegengeſetzte Beſtrebungen auf. Die Jungfrau wird von der Begierde zu gefallen beherrſcht und ſucht, wie ſtreng auch ihre

Sittſamkeit, und wie leicht zu verletzen ihre Schamhaftigkeit ſeyn mag, die Aufmerkſamkeit der Männer auf ſich zu lenken und ihre Sinnlichkeit zu reizen; ſo hebt ſie denn heraus, was ſie für ihre vorzügliche Schönheit hält, und lacht, geht, beſchäftigt ſich anders, je nachdem Mund, Fuß oder Hand am ſchönſten iſt; ſie bedeckt ſchamhaft den Buſen, als das Organ, welches auf ihr im Stillen erſehntes Ziel deutet, und doch iſt ſie ſtolz darauf, da er ihre Beſtimmung ausdrückt, und ſo verhüllt ſie ihn, ohne ihn wirklich zu verbergen. Der Jüngling ſeinerſeits wird von den Frauen angezogen und doch wieder von der Annäherung zurückgehalten; er will durch ſeinen Muth ihnen intereſſant erſcheinen und iſt doch vor ihnen ſchüchtern. Dieſe Widerſprüche, durch welche die Natur eine ihren Zwecken widerſprechende, zu frühe Geſchlechtsverbindung verhindert, bleiben nur da unwirkſam, wo auf eine widernatürliche Weiſe ungleiche Alter zuſammentreffen: Männer, welchen eben ſowohl Schönheit als Jugend abgeht, gewinnen die Jungfrauen um ſo eher, je jünger dieſe ſind, wo das Bedürfniß überhaupt einen Mann zu feſſeln herrſcht, ehe ein Ideal von dem Bewerber gebildet iſt; und ältere Frauen ziehen den Jüngling leicht an, indem ſie eben ſowohl ſeine Lüſternheit zu reizen, als ſeinen Muth zu unterſtützen wiſſen. — Bei der erſten Samenergießung und Menſtruation wird die Unſchuld erſchreckt und hat noch keine beſtimmte Vorſtellung von der Bedeutung dieſer Ausleerung; bei dem Jünglinge aber iſt die Erſcheinung momentan und wird daher auch weniger beachtet; bei der Jungfrau hingegen iſt ſie mehr anhaltend und zieht den Sinn mehr auf ſich. h) Die charakteriſtiſche Erſcheinungsweiſe der Hauptformen des Lebens in dieſem Alter iſt von den griechiſchen Künſtlern ſo glücklich aufgefaßt und ſo ideal dargeſtellt, daß ſie durch einen Blick auf dieſe Kunſtwerke uns klärer wird als durch eine Beſchreibung. (Vgl. Wilh. v. Humboldt in den Horen.) Diana und Anadyomene bezeichnen die beiden Zeiträume der weiblichen Entwickelung. Diana iſt das Bild der angehenden Jungfrau, in deren Weſen die Geſchlechtlichkeit noch nicht durchgedrungen iſt: die friſche Jugendkraft erſcheint als Rüſtigkeit, noch nicht durch weibliches Gefühl gemildert; bei aller Zartheit des Baues erſcheinen an den ſchlanken Gliedern die Muskeln überwie-

gend, nur von ſparſamem Fettgewebe umhüllt, vermögend dem fliehenden Wilde zu folgen und den Bogen zu ſpannen: in unweiblicher Bewegungsluſt ſich ergehend, erſcheint die Göttin in ihrem ganzen Weſen flüchtig, ſcheu, ſtreng, kalt, ſich ſelbſt genügend. Anadyomenens ganzes Weſen athmet Geſchlechtlichkeit und bezeichnet das erſte Innewerden der heran gereiften Weiblichkeit: in den weichen, ſchwellenden Formen tritt der Widerſchein einer reichen Bildungskraft hervor; der zögernde Schritt und die ganze Haltung deutet das Blicken in ſich ſelbſt, das Gewahren der inneren Regung und äußeren Entfaltung an; das Bedürfniß der Liebe verräth ſich in dem ſchmachtenden Auge, und die holde Scham vermag nicht das heiße Sehnen zu verbergen, ſondern giebt ihm nur eine höhere Bedeutung; der Liebreiz, der über das Ganze ausgegoſſen iſt, wird dadurch nicht verdunkelt, ſondern für das ſittliche Gefühl nur um ſo anziehender. — Weniger die Verſchiedenheit der Entwickelungsſtufe, als vielmehr die der Richtung des Lebens, welche der Jüngling wählt, iſt im Gegenſatze von Bachus und Apollo ausgedrückt. Bachus bezeichnet die Richtung auf ſinnlichen Lebensgenuß: die Jugendluſt hat keine männliche Spannkraft aufkommen laſſen; die üppige Rundung der Glieder, die bequeme, mehr ſchlaffe Haltung deutet an, daß Mannesernſt hier nicht heimiſch geworden iſt, und daß, wenn der Gott auf abenteuerlichen Zügen ſeine Herrſchaft ausbreitet, er mehr durch Verlockung als durch Kraftäußerung die Völker ſich unterwirft; es iſt ein Zurückbleiben der Bildung, denn wie anmuthig auch der Jugendreiz erſcheint, ſo iſt er doch weibiſch, und vom männlichen Charakter nur das Schwelgen erreicht. Apollo hingegen zeigt durch die Herrſchaft der Idee, die auf ſeiner Stirne thront, eine Erhabenheit, welche nur durch den Jugendreiz gemildert wird; in den ſtattlichen Formen verkündet ſich hohe Kraft, aber die edle Haltung drückt kein Gebietenwollen, kein Geltendmachen der Individualität aus, ſondern das unbefangene Gefühl der Würde, welche die Idee giebt; in der freien Beherrſchung der Glieder tritt die Macht des Willens hervor, und die Sanftheit und Ruhe, welche in der ganzen Erſcheinung ſich ausſpricht, beweiſt, daß alles ſelbſtiſche Weſen durch ein höheres Streben überwunden iſt.

Achtes Buch.

Vom reifen Lebensalter.

Das Mittelalter.

§. 559. Das Mittelalter, die erſte Hälfte des reifen Lebens oder der Volljährigkeit, reicht von den zwanziger Jahren bis gegen die funfziger, hat alſo eine gleiche Dauer mit dem unreifen Leben und charakteriſirt ſich durch möglichſte Gleichſetzung von Individuum und Gattung, und zwar erſtlich A) durch das möglich vollſtändigſte Erſcheinen der Gattung im Individuum, indem letzteres die der erſteren eigenthümlichen Kräfte mehr als je in ſich vereint, weshalb man denn auch die Gattungsmerkmale der organiſchen Weſen nur von dieſem Lebensalter hernimmt. a) Indem das Individuum den Begriff der Gattung am meiſten verwirklicht, giebt es die Abhängigkeit auf, durch welche es ſich als ein Erzeugniß der Gattung darſtellte, und erreicht volle Selbſtſtändigkeit: es beſtimmt und behauptet ſich ſelbſt, ernährt und beſchützt ſich durch eigene Kraft, handelt bloß nach eigenem Urtheile und Willen. b) Die Selbſtbehauptung ſetzt voraus Verminderung der Receptivität und Steigerung der Spontaneität, alſo Gleichgewicht beider Factoren. Bei dieſem Gleichgewichte iſt nun die Kraft, das Äußere dem Zwecke des Individuums gemäß zu beſtimmen, erhöht, und ſo erreicht denn alle leibliche und pſychiſche Kraft, welche auf die Außenwelt ſich bezieht, ihren Culminationspunct: das Mittelalter zeigt die größte Entfaltung nach außen, oder das Leben, als äußere Erſcheinung betrachtet, auf ſeiner größten Höhe. c) Die Gattung iſt ein Allgemeines, welches ſich nur durch allſeitige Entwickelung deſſen, was in ſeinem Begriffe enthalten iſt, mittels einer endloſen Zahl von Einzelweſen verwirklicht. Wo alſo die Gattung am mächtigſten an einem Einzelweſen ſich offenbaren ſoll, muß die höchſte Individualiſirung Statt finden. Wie das Individuum nur durch ſeine Ge-

ſchlechtsdifferenz die Fortpflanzung vermitteln kann, ſo bewährt es ſich überhaupt als beſtimmtes Organ der Gattung gerade durch die vollſte Eigenthümlichkeit, und durch die größte Unähnlichkeit mit anderen. So kommt denn die Individualität erſt im Mittelalter zu voller Offenbarung, während in früherer Zeit bloß ihre Wurzeln ſich entwickelten. Ein Ei, ſagt das Sprichwort, ſieht dem anderen gleich; allmählig entwickelt ſich die Divergenz: Kinder ſind einander ſehr ähnlich, Jünglinge weniger, Männer am wenigſten, und ſelbſt manche ererbte Krankheitsanlagen verſchwinden nach erlangter Volljährigkeit. Indeſſen bleibt dieſe Selbſtbildung und Selbſtbeſtimmung doch nur eine relative: in den Geſichtszügen und der Conſtitution tritt die Ähnlichkeit mit den Eltern oder Großeltern oft jetzt erſt in voller Beſtimmtheit hervor; und mag auch das Individuum unabhängig von fremder Leitung und Hülfe der eigenmächtigen Übung ſeiner Kräfte ſich erfreuen, ſo iſt es doch nur durch die elterliche Erziehung und Ausſtattung dahin gelangt. d) In dem Individuum, welches ſeine Gattung verwirklichen ſoll, müſſen innerhalb der Gränzen ſeines Geſchlechtes alle weſentliche Merkmale derſelben entwickelt ſeyn. So ſind denn in dieſem Zeitraume alle Organe und Kräfte in vollſter Eigenthümlichkeit entwickelt, ſo daß jedes Einzelne ſeinen Charakter in den kräftigſten, beſtimmteſten Zügen ausſpricht, und vermöge dieſer höchſten Differenz findet denn auch die regeſte Wechſelwirkung Statt, vermöge deren das Mittelalter als die Höhe (Akme) des Lebens erſcheint. e) Dieſe allſeitige Entwickelung iſt nur durch Übereinſtimmung der Einzelnheiten möglich, vermöge deren eine neben der anderen ſich aufrecht hält. Daher iſt denn das Gleichgewicht der verſchiedenen Kräfte ein weſentliches Merkmal, d. i. nicht ein Gleichgewicht der Ruhe, wo eine Kraft durch die gleiche Stärke der ihr entgegengeſetzten in ihren Äußerungen gehemmt und gebunden erhalten wird, ſondern ein ſolches, wo jede Kraft ihrem Weſen gemäß wirkt und durch die übrigen in ihrer beſtimmten Gränze erhalten wird, ſo daß ſie weder im Grade der Energie, noch in der Zeitdauer eine dem Ganzen widerſprechende Übermacht erhalten kann. f) Aus dem Gleichgewichte ergiebt ſich aber der Charakter der Beharrlichkeit. Zwar ſchreitet das Leben unaufhaltſam fort; aber vergleichungsweiſe

zeigt es im Mittelalter eine Stetigkeit, wegen deren man auch dieſes als einen Stillſtand (status) bezeichnet hat: was durch die eine Richtung zerſtört iſt, wird durch die andere, gleich kräftige erſetzt, und es werden daher weniger auffallende Veränderungen am Organismus bemerklich. Dadurch, daß er auf dieſe Weiſe ſich mehr gleich bleibt als in einem früheren Zeitraume, iſt er um ſo mehr geeignet, die Merkmale ſeiner Gattung, als eines Beharrlichen, darzuſtellen. g) Durch die Beharrlichkeit wird er aber, da er zuvor nur auf die Zukunft hingewieſen war, der Gegenwart zugewendet. Es ſind nicht mehr Keime, die einer ferneren Entwickelung entgegen gehen und zu voller Äußerung vorbereitet werden, ſondern Kräfte, die zu beſtimmten Zwecken angeſtrengt werden müſſen; es iſt die Zeit, wo die Kraft nicht mehr geübt, ſondern das erlangte Vermögen ausgeübt, und das Gelernte in Anwendung gebracht wird; wo das geiſtige Leben nicht in idealen Träumen ſich ergehen, ſondern in der Wirklichkeit ſich verkünden, bilden und ſchaffen ſoll. — B) Während die Gattung im Individuum erſcheint, muß auch das Individuum in der Gattung ſich wirkſam bezeigen, und ſo iſt es denn der innige und unmittelbare Verkehr mit dieſer, was den Charakter des Mittelalters ausmacht: indem das Individuum der Gattung ſich unterordnet, wird es ſelbſt höher gehoben. h) Dies zeigt ſich zuvörderſt in Beziehung auf die Geſellſchaft überhaupt. Weder der Egoismus der Kindheit, noch die Idealität der Jugend, ſondern die in der Wirklichkeit (g) ausgeprägte Idee im Staate nimmt die jetzt nach außen wirkenden (b) Kräfte auf die der Individualität (c) angemeſſene Weiſe in Anſpruch, damit das Individuum in den Verwickelungen und Kämpfen des bürgerlichen Lebens und in der Mitwirkung zum gemeinſamen Wohle ſich ſelbſt behaupte (a): das Mittelalter iſt mit einem Worte die ganz eigentliche Zeit des Berufes. i) Endlich ſpricht ſich die unmittelbare Beziehung zur Gattung im Bilden der eigenen Familie, im Zeugen, Schützen, Ernähren und Erziehen der Kinder aus.

§. 560. Im Mittelalter iſt a) das Wachsthum in die Länge beendigt, aber die Breite nimmt bis gegen das dreißigſte Jahr zu, und zwar beim Manne beſonders an Bruſt und Schultern, beim

Weibe an Becken und Hüften: die jugendliche Schlankheit vermindert ſich. Vermöge des Gleichgewichtes (§. 559, e) von Conſumtion und Erſatz erhält ſich der Körper eine Zeit lang ziemlich gleich; jedoch erfolgt allmählig eine Veränderung in der Beſchaffenheit des Geſichtes, welche ſich nicht füglich beſchreiben läßt, wiewohl ſie Jedermann aus Erfahrung kennt und das Alter darnach ziemlich richtig zu ſchätzen weiß. Nur gegen Ende des Zeitraumes, wo die Anſtrengung und Conſumtion ſchwächer, das Gewebe aber ſchlaffer wird, richtet ſich der Überſchuß der Bildung auf Erzeugung von Fett, welches als Vorrath vorzüglich in der Unterleibshöhle, namentlich im Netze und an den Nieren, niedergelegt wird. b) Die Verdauung geht weniger ſchnell als bisher, aber, namentlich vermöge der reichlichen und kräftigen Gallenbildung, welche dem Darmkothe eine dunklere Farbe und einen ſtärkeren Geruch ertheilt, energiſcher vor ſich, ſo daß Hunger wie Überladung leichter als in jedem anderen Alter ertragen werden. c) Das Athmen erlangt ſeine volle Kraft, und die anfangs noch beſtehende Neigung zur Lungenſucht verliert ſich. Zugleich färben ſich die Bronchialdrüſen, ſo wie die Lungen ſelbſt dunkler. d) Das Blutſyſtem wird überwiegend über das Lymphſyſtem, deſſen Drüſen mehr zurücktreten und bleicher werden. Die Lungenarterienkammer nimmt im Verhältniſſe zur Aortenkammer an Weite noch zu. Die Arterienwände werden derber, und ihr Zellgewebe mehr verdichtet. Die Haargefäße ſind weniger blutreich und weniger leicht einzuſpritzen als im früheren Lebensalter. Die Venen werden weiter als die Arterien, wie denn auch die Milz größer und mehr blaulich roth wird. Gegen Ende des Mittelalters tritt das Pfortaderſyſtem hervor: Leberentzündungen, Cholera, Gallenſteine kommen häufiger vor, auch Stockungen in der Pfortader und damit zuſammenhängende Hypochondrie und Melancholie. e) Die Haut wird derber und dunkler; die Einſaugung iſt minder lebhaft; Kälte und Hitze werden leichter ertragen. f) Die Ausdünſtung an den Zeugungsorganen entwickelt ihren ſpecifiſchen Geruch ſtärker; der Schamberg wird höher und breiter; die Haare an der Schamgegend werden ſtarrer, krauſer, dunkler und breiten ſich beim Weibe an den Schamlippen, beim Manne am Hodenſacke und Mittelfleiſche aus.

Beim Weibe bekommt die Menſtruation einen feſteren Typus; die Brüſte werden voller, ihre Warzen breiter und dicker; der Hof, der bei Blondinen roſenroth geweſen war, wird mehr ſchmutzig röthlich, und der gelbliche bei Brünetten wird mehr braun; zugleich nimmt die Talgbildung daſelbſt zu. Beim Manne wird der Bart und der Haarwuchs an Bruſt und Achſelgruben ſtärker, und Unterärme, ſo wie Ober- und Unterſchenkel werden ebenfalls behaart. g) Die Muskeln werden ſtärker, derber, reicher an Faſerſtoff. Die Knochen nehmen an Feſtigkeit und Dicke zu; ihre Erhöhungen und Vertiefungen werden ſtärker; ihr Mark wird reichlicher und mehr entwickelt. Die Knochenplatten an den oberen und unteren Flächen der Wirbelkörper verwachſen um das fünf und zwanzigſte Jahr, wo auch die Körper und Querfortſätze der oberen Beckenwirbel unter einander verſchmelzen; die Schwanzwirbel verwachſen gegen Ende des Mittelalters, und häufiger beim Manne als beim Weibe. An den Rippen werden die Knöpfchen und Höcker mit den Körpern völlig vereint, und die Epiphyſen am Bruſtbeinende des Schlüſſelbeines, ſo wie am Kamme des Hüftbeines, verwachſen. Die Stirnhöhlen werden geräumiger. An den Schneidezähnen wird die gelbe Linie immer breiter, die frei gelegte Knochenſubſtanz immer mehr abgenutzt, und die Krone kürzer, ſo daß dieſe Zähne um das dreißigſte Jahr ungefähr ſo verbraucht ſind, wie die Milchſchneidezähne zur Zeit ihres Ausfallens. h) Das Gehirn macht jetzt nur noch $\frac{1}{35}$ bis $\frac{1}{40}$ der ganzen Körpermaſſe aus, wie auch das Übergewicht der Senſibilität aufgehört hat. Innerhalb der Zirbel bildet ſich Sand, und der vor ihr liegende wird mehr gelb gefärbt.

§. 561. Das pſychiſche Leben trägt in dieſem Alter den Charakter der Rüſtigkeit. a) Der Schlaf iſt leiſer und kürzer, indem die Reſtauration eher erfolgt. b) Bei dem kräftigeren Wirken nach außen (§. 559, b) erreichen die Sinne und Bewegungsorgane den Gipfel ihrer Thätigkeit. Die Sinne faſſen die Verhältniſſe ſchärfer auf, Augenmaaß und Tonſinn ſind mehr entwickelt, wie auch das Urtheil richtiger und der Geſchmack gebildeter iſt. Der Gang iſt feſter und ruhiger, und die Muskelkraft der größten Anſtrengungen fähig, während zugleich die Gewandtheit, und mit ihr ſowohl die mechaniſche Fertigkeit, als auch die künſtleriſche Leiſtung ihre Höhe

erreicht. c) Die geiſtige Kraft ſchreitet unausgeſetzt fort. Sinn und Vernunft bilden einen deutlicheren Gegenſatz, in welchem das Einzelweſen in ſeinem Verhältniſſe zur Gattung erſcheint, wodurch das Selbſtbewußtſeyn zur Klarheit gebracht, mithin auch wahre Selbſtbeſtimmung erlangt wird. d) Somit tritt denn der volle Ernſt des Lebens ein; der jugendliche Kampf der Kräfte iſt geſtillt durch das Gleichgewicht der Vernunft mit den niederen Kräften: die nothwendigen Schranken der Endlichkeit werden erkannt, und in der Benutzung des Egoismus für ideale Zwecke entwickelt ſich die Lebensklugheit. Da die Seele ihre ganze Kraft der Wirklichkeit zuwendet (§. 559, g), ſo werden Verſtandesthätigkeit und Überlegung ſtärker und zügeln die Phantaſie; der Trieb zum Nützlichen, Zweckmäßigen wird überwiegend. e) Bei dem Gleichgewichte von Spontaneität und Receptivität (§. 559, b) drängt die geſchärfte Urtheilskraft das Gefühl in ſeine Gränzen zurück. Die Umſicht und Beachtung aller Momente führt zur Selbſtbeherrſchung, lehrt ſchweigen und an ſich halten und vermindert die Unbefangenheit. f) Die größere Beharrlichkeit (§. 559, f) offenbart ſich in einem anhaltenderen Anſchauen, Denken und Urtheilen, und in der Ausdauer der Aufmerkſamkeit und Meditation; in der Feſtigkeit des Charakters und in der unwandelbaren Verfolgung des einmahl gewählten Zweckes; in der größeren Kraft und Dauer der Leidenſchaften; endlich in dem Triebe nach dem Bleibenden, ſo wie in dem vorherrſchenden Sinne für Ordnung und Geſetzmäßigkeit. g) Blicken wir endlich auf das äußere Erſcheinen, ſo charakteriſirt ſich die Schönheit des Mittelalters durch Verknüpfung der Kraft mit Ruhe, d. i. durch Würde. Juno, um auch hier mit den Kunſtwerken der Griechen zu ſprechen, iſt ein Bild weiblicher Anmuth, von Würde umſtrahlt; es zeigt kein Sehnen, ſondern Befriedigung; Selbſtgefühl und Selbſtvertrauen haben dem weiblichen Charakter einen kühneren Schwung ertheilt. Jupiter und Herkules dagegen zeigen wieder den Gegenſatz der verſchiedenen Richtungen des männlichen Lebens: Jupiter zeigt das ideelle Reich, die Macht des inneren Willens, welche gebieteriſch und unwiderſtehlich wirkt; Herkules aber iſt nur mühſelig durchgedrungen zur Ruhe; nicht ein heiterer Gebieter, deſſen ideeller Herrſchaft ſich Alles willig

beugt, ſondern er hat in ſchweren Kämpfen durch gewaltige Leibeskraft die Unterwürfigkeit erzwungen. — Während bei dem Weibe die Friſche der Jugend ſich verliert, und die Zartheit der Haut und des Teints, ſo wie die lebendige Turgescenz ſich vermindert, wird durch reichlichere Maſſenbildung der Reiz der Formen erhalten, und durch den geiſtigen Ausdruck eines in ſeinem Berufe befriedigten, mit ſich ſelbſt einigen Lebens eine neue Schönheit gewonnen; und wenn auch ſpäterhin die Geſchmeidigkeit der Organe abnimmt, ſo behauptet ſich doch die Grazie in allen Bewegungen.

§. 562. Die **Zeugung** iſt die dem Mittelalter eigenthümliche Function, weshalb denn auch hier die Stelle iſt, wo wir ihr Verhältniß zum Zeugenden ſelbſt, oder ihre ſubjective Beziehung betrachten müſſen, ſo wie wir früher ihre objective Seite oder ihr Offenbarwerden am Erzeugniſſe unterſucht haben. a) Das Zeugungsgeſchäft in ſeiner allgemeinſten Bedeutung iſt die Reihe organiſcher Hergänge und bewußter Handlungen, durch welche die Gattung äußerlich erhalten und innerlich ausgebildet, das Individuum ſelbſt aber der vollen Entwickelung ſeines Weſens theilhaftig wird. Es beginnt mit der Bildung eines lebensfähigen Keimes, der Erweckung deſſelben durch Befruchtung, der Einſaat und Brütung, der Geburt und Enthüllung. An dieſe Hergänge, welche beim Menſchen nur zum Theil und nur mittelbar durch den Willen beſtimmt werden, zum Theil ſelbſt bewußtlos erfolgen, ſchließen ſich die Beſchützung, Erwärmung, Ernährung und ſonſtige Pflege des Neugeborenen als bewußte und willkührliche Handlungen an, welche in weſentlichem und nothwendigem Zuſammenhange mit der Erzeugung ſtehen, indem ohne ſie das Erzeugte alsbald wieder untergehen und dadurch der Zweck jener erſteren Hergänge ganz vereitelt werden würde. Bei dieſer durch das Gemüth des Erzeugenden beſtimmten Pflege entwickelt ſich nun das pſychiſche Leben des Erzeugten, und zwiſchen beiden knüpft ſich unausbleiblich ein pſychiſcher Verkehr an, welcher die Ausbildung der Seelenkräfte vermittelt und in der ſpäteren Belehrung durch Unterricht und Beiſpiel fortgeſetzt wird. Wenn es auf dieſe Weiſe empiriſch nachzuweiſen iſt, daß die geſammte Erziehung, d. h. die ganze Reihe bewußter Handlungen, welche die leibliche und pſychiſche Fortdauer und Ausbildung des

Erzeugten zum Zwecke haben, nothwendig der Erzeugung folgen und dieſelbe zu ihrem Ziele führen muß, ſo ergiebt ſich daſſelbe Reſultat ſchon aus dem Begriffe der Erzeugung. Iſt nämlich dieſe eine Erhaltung der Gattung durch Bildung neuer Individuen, ſo muß ſie auch ihren Erzeugniſſen alle die Merkmale mittheilen, welche der Gattung weſentlich zukommen; dieſe aber iſt ein Lebendiges, durch pſychiſche Ausbildung Fortſchreitendes: mithin gehört es zur weſentlichen Folge und Vervollſtändigung der Erzeugung, daß das neue Individuum durch die Erziehung die Cultur ſeines Zeitalters ſich aneignet, um ſeine Gattung auf der errungenen Bildungsſtufe erhalten und zu ihrem Fortſchreiten mitwirken zu können. b) Durch die Beziehung auf die Gattung wird aber das Individuum ſelbſt vollendet. Zum Erzeugen iſt nur dasjenige Individuum wahrhaft tüchtig, in welchem die Merkmale der Gattung vollkommen ausgeprägt ſind, welches alſo auf der Höhe des Lebens ſteht; bei dem Erzeugen aber wird es durch den Geiſt der Gattung geſteigert, in der innigeren Verknüpfung mit dem größeren Ganzen über die Schranken der Individualität empor gehoben, und durch die Verbindung der Geſchlechter, ſo wie der verſchiedenen Alter zu einer reineren Darſtellung der Menſchheit ermächtigt. So iſt bei dem im Bilden verharrenden Pflanzenleben die Zeugung die höchſte Erſcheinung, indem dabei eine höhere Mannichfaltigkeit und Symmetrie der Formen und Farben, eine größere Zartheit des Gewebes und der Geſtalt, eine reichere Entwickelung flüchtiger Riechſtoffe, eine lebhaftere Empfänglichkeit gegen die Außenwelt, eine an die thieriſche Bewegung gränzende Reizbarkeit und eine Sympathie mit den Thieren hervortritt, ſo daß denn auch der beſtimmende Charakter für die Claſſen und Familien aller Gewächſe in der Fortpflanzungsweiſe gegeben iſt. Bei den Thieren iſt dies nicht in gleichem Grade der Fall, da hier die Individualität höher iſt, und daher die Bildung des ſenſibeln Syſtemes den durchgreifendſten Eintheilungsgrund abgiebt; nichts deſto weniger iſt die Steigerung des Lebens beim Erzeugen auch hier offenbar.

§. 563. Die verſchiedenen Zeugungsorgane ſind in ihren Lebensverhältniſſen innig mit einander verbunden, namentlich die Eierſtöcke mit den Eileitern (§. 291, B. 365, a, b), dem Fruchthälter

(§. 291, A, C. 365, d) und dem Fruchtgange (§. 291, D), wie denn z. B. nach Plouquets (Nr. 184. VII. S. 257) Beobachtungen Aftergebilde in den Eierſtöcken häufig bei lüderlichen Weibsperſonen vorkommen; ferner die Brüſte mit dem Fruchthälter (§. 365, e. 521, A); die Hoden unter einander, ſo daß die Ausrottung des einen die ſtärkere Entwickelung des anderen nach Percy (Nr. 171. XXXIV. p. 129) zur Folge hat, und mit der äußeren Sphäre der Zeugungsorgane, wie denn dieſe bei Caſtraten in ihrer Entwickelung gehemmt wird. Alle Erſcheinungen der Erzeugung, die wir bisher betrachtet haben, deuten auf den genauen Zuſammenhang der verſchiedenen Momente hin; zugleich aber bemerken wir eine vielſeitige Beziehung dieſer Function zum Geſammtleben. A) Ernährung und Zeugung ſind entgegengeſetzte Richtungen des Lebens, die aber a) in einem conſenſuellen Verhältniſſe ſtehen. Reichliche Nahrung und gute Verdauung befördern das Zeugen, da die Bildung der Individualität nothwendige Bedingung des Bildens für die Gattung iſt (§. 245, a); bei Mangel an Nahrung hört zuerſt die Samenbildung auf, der Geſchlechtstrieb erliſcht, und endlich ſchrumpfen die Hoden ein (Nr. 168. I. S. 42); ſo hängt auch die Fruchtbarkeit von der Ernährung ab (§. 267, g), ſo daß ſie da, wo viel Nahrung ſich findet, oder bei Thieren, deren Ernährung leichter vor ſich geht, z. B. bei Seethieren, reichlicher iſt. — Häufig iſt die Fettbildung das Mittelglied zwiſchen Ernährung und Zeugung: ſie erfolgt nämlich durch eine für das Bedürfniß des Individuums überreiche Ernährung, und der ſo geſammelte Vorrath wird ſpäterhin für die Zeugung verwendet, ſo daß oberflächliche Beobachter die dann erfolgende Abmagerung als den Grund des Zeugungstriebes anzuſehen verleitet werden. Oft ſind die Zeugungsorgane an eigene Fettkörper gelagert, aus denen ſie Nahrung zu ziehen ſcheinen; ſo bei Arachniden, z. B. dem Skorpione, und Cruſtaceen, z. B. Onisken und Skolopendern, wo Gefäße aus dem Fettkörper in den Hoden gehen; bei manchen Säugethieren, z. B. dem Meerſchweinchen, hängen Fettmaſſen an den Hoden und Eierſtöcken. Beſonders giebt die Ernährung auf dieſem Umwege die Grundlage der Zeugung, wo beide Functionen an verſchiedene Zeiträume vertheilt ſind, und das Fett bei Ausbildung der Zeugungs-

organe oder beim Erwachen der Zeugungskraft verſchwindet; ſo entſteht bei dem Embryo von Rochen und Haien ein Fettkörper, an deſſen Stelle ſodann die Zeugungsorgane ſich entwickeln (§. 390, h), und die Wolffſchen Körper ſcheinen ſelbſt keine andere Bedeutung zu haben. Namentlich bildet ſich bei denjenigen Thieren, deren Leben eine Unterbrechung erfährt, in welcher ſie keine Nahrung aufnehmen, Fett, welches der Entwickelung der Zeugungsorgane dient: bei den Inſecten bildet ſich im Larvenzuſtande der Fettkörper aus, der im Puppenzuſtande wieder verſchwindet, während die Zeugungsorgane ſammt Samen und Eiern ſich entwickeln (§. 380, i); bei den Batrachiern entſteht erſt, nachdem der übrige Körper gebildet iſt, der Fettkörper, und nachdem er bis auf einen gewiſſen Punct ſich ausgebildet hat, erſcheinen an demſelben Hoden und Eierſtöcke (§. 451, k), welche im Winterſchlafe Samen und Eier erzeugen, während der Fettkörper kleiner wird (Nr. 168. I. S. 3 bis 12); bei winterſchlafenden Säugethieren verſchwindet das vorzüglich im Netze geſammelte Fett, während Samen und Eier ſich ausbilden, und ſo kommen dieſe Thiere mager zur Brunſt. — Die Zeugung wirkt ihrerſeits auch auf die Ernährung: bei mäßiger, den Kräften des Individuums angemeſſener Vollziehung dieſer Function findet ſich gute Eßluſt und hinlängliche Ernährung; in der Pubertät beginnt bei dem weiblichen Geſchlechte eine reichlichere Fettbildung; manches Weib wird in der Schwangerſchaft und beim Säugen fett; bei Unterdrückung der Menſtruation leidet zuerſt die Verdauung. Auch kann die Natur in beiden Richtungen gleich üppig ſeyn, wie denn bei Fettleibigkeit bisweilen der Mann zeugungskräftig, und das Weib geil iſt. b) Gewöhnlich aber findet ein Antagonismus Statt, namentlich wenn eine dieſer Richtungen das normale Maaß überſchreitet. Ein Bild der verſchiedenen Richtung des Lebens, je nachdem die Individualität oder die Gattung überwiegt, giebt ſchon die Pflanze, die auf Ebenen, in feuchtem, fettem Boden einen höheren Stengel und mehr Zweige, Blätter, Zwiebeln, dagegen weniger und kleinere oder unfruchtbare, gefüllte Blühten treibt, indem ſich die Staubfäden in Blumenblätter verwandeln, während ſie bei ſtarkem Lichte und Trockenheit, namentlich auf hohen Bergen, einen niedrigeren und ſchwächeren Stengel mit größeren und duftreicheren Blüh-

ten bildet. Frauen, deren Lebenskraft zum Zeugen zu ſchwach iſt, magern in der Schwangerſchaft und beim Säugen ab und verfallen bei wiederholten Schwangerſchaften in Abzehrung; und wie die Thiere in der Brunſt abmagern, ſo haben Ausſchweifungen und Onanie zuerſt Abmagerung, ſpäterhin auch Mangel an Eßluſt, Magenſchmerzen und allerlei Verdauungsbeſchwerden zur Folge. Die Hemmung der Zeugung befördert eine üppige Ernährung: Männer, bei welchen nach Ausſchweifungen die Zeugungskraft frühzeitig erliſcht, werden dann fett; dies gilt auch von allen caſtrirten Thieren, von hermaphroditiſchen Kühen (Nr. 154, p. 49), und von Wild, deſſen Zeugungstheile zufällig verletzt worden ſind. Zu viel Fett hindert die Zeugung, wie ſchon die gewöhnliche Erfahrung an Hausthieren lehrt; Hühner verlieren dabei ſelbſt das Vermögen zu brüten, und Eier von zu fetten Gänſen laſſen ſich gewöhnlich nicht ausbrüten (Nr. 115. IV. S. 868). B) Das Zeugen ſteht ferner in inniger Verbindung mit dem Streben nach außen, mit der Arterioſität, mit der Energie des Blutlebens und der bildenden Thätigkeit überhaupt. c) Bei vielen wirbelloſen Thieren (Entozoen, Würmern, Inſecten, Cruſtaceen) liegen Hoden und Eierſtöcke unter dem Herzen, und nach Joh. Müller (Nr. 175. XII. p. 576 sqq.) ſind die Eierſtöcke ſelbſt Fortſetzungen des Rückengefäßes, ſo daß ſie gewiſſermaaßen allein Arterien behalten, die in den übrigen Organen erloſchen ſind. Sie liegen bei den Vögeln unter der Aorte, bei einigen Fiſchen an dem mit der Hohlvene zuſammenhängenden zelligen Blutleiter (Nr. 119. S. 49). Bei dem Erwachen der Zeugungskraft wird das Herz kräftiger, der Kreislauf mächtiger; letzterer wird bei der Zeugungsluſt ſtärker, und bei der Begattung im höchſten Grade ſtürmiſch (§. 283, b), und Onaniſten leiden oft an Herzpochen und Ohnmachten. d) Das Athmen iſt ein Streben des Blutes nach außen zum Verkehre mit dem Luftkreiſe, durch welchen der Organismus ſeine Lebensſphäre erweitert und in nähere Gemeinſchaft mit dem Erdganzen tritt. Wenn hierdurch dieſe Function in ihrer allgemeinſten Beziehung dem Zeugungsgeſchäfte einigermaaßen verwandt iſt, ſo ſtoßen wir hin und wieder auf Puncte, wo beide Functionen zuſammentreffen, ſo wie die Luft an der Urzeugung (§. 14, i bis l), Befruchtung und Brütung mancher-

lei Antheil hat. Die Mündung der Eileiter und Samenleiter an den Athmungsöffnungen (§. 123, b), oder in Athmungshöhlen (§. 124, a), die Brütung in den Kiemen (§. 338, c. 357, d), die zahlreichen Tracheen an den Hoden und Eierſtöcken der Inſecten, der lebendigere Antheil der Seele am Zeugungsgeſchäfte bei größerem Umfange der Athmungsorgane (§. 263, a. 369, e), die Fortpflanzung der Athmungsbewegungen auf die Hoden bei vielen Wirbelthieren und beim Menſchen zeigen eine nähere Verbindung. Das Athmen iſt bei der Begattungsluſt beſchleunigt und beklommen (§. 247, e), und bei der Begattung ſind die Lungen in der heftigſten Bewegung (§. 283, b). Frauen verfallen durch zu häufige Schwangerſchaften, ſo wie durch zu langes Säugen in Lungenſucht, wenn ihre Conſtitution nicht beſonders feſt iſt; von Ausſchweifungen entſtehen oft Lungenknoten, welche in Eiterung gehen, und Onaniſten leiden meiſt an Engbrüſtigkeit; Bruſtbeſchwerden und Huſten treten oft bei Unterdrückung der Menſtruation ein, und nach Greve (Nr. 185. VI. S. 52 fg.) entſteht bei Kühen und Affen die Lungenſucht oft durch Verhinderung der Begattung; endlich zeigt ſich die conſenſuelle Einwirkung der Zeugungsorgane auf die Athmungsorgane auch darin, daß kalte Umſchläge auf jene eine Lungenblutung ſtillen, und bei ſyphilitiſcher Blennorrhoe anfangs oft Schmerzen in der Luftröhre und im Luftröhrenkopfe entſtehen. Umgekehrt zeigt ſich auch ein deutlicher Einfluß der Athmungsorgane auf die Zeugungsorgane: bei Blauſüchtigen bleiben die Zeugungsorgane meiſt unentwickelt, wie denn nach Naſſe (Nr. 185. II. S. 9) auch die Menſtruation ſpät, ſparſam, oder gar nicht eintritt; beim Erhängen und Erwürgen erfolgt gemeiniglich eine ſelbſt nach dem Tode fortdauernde Erection und eine Samenergießung; zu Geſchwüren am Kehlkopfe geſellt ſich bisweilen Schmerz und Atrophie der Hoden, und dieſe Zufälle nehmen zu, ſo oft ſich jene Geſchwüre verſchlimmern (Nr. 258. S. 194); bei der Lungenſucht werden die Kranken oft ſehr geil, und nach Greve (a. a. O.) zeigt ſich auch bei Thieren, welche an Knoten und anderen Krankheiten der Lungen leiden, eine Aufregung des Geſchlechtstriebes, wie denn dampfige Pferde häufiger brünſtig werden, oder Onanie treiben, während ſie aber trächtig ſind, oft gar keine Athmungsbeſchwerden leiden, oder

auch gänzlich davon befreit werden. e) Eine erhöhte Wärme, ſey ſie nun von innen her entſtanden, oder von außen her aufgeregt, unterſtützt und begleitet das Zeugungsgeſchäft, die Pubertät, die Reifung der Eier (§. 330, a), den Zeugungstrieb (§. 245, b, c. 247, f), die Brütung (§. 346, d. 362, b) und das Gebären (§. 495, e). f) Das Blutleben wird durch die Zeugungskraft erhöht. Der Geruch des Blutdunſtes iſt bei Männern ſtärker als bei Weibern und Kindern, und eigenthümlich; er fehlt ganz bei Caſtraten, Greiſen und Kranken, welche an Rückenmarksdarre und Atrophie der Hoden leiden; er theilt ſich bei männlichen Thieren auch dem Fleiſche mit, welches erſt nach der Caſtration genießbarer wird. Man leitete dieſen Geruch, ſo wie die größere Muskelſtärke gewöhnlich von Einſaugung des Samens her, die aber, wiewohl ſie nicht geleugnet werden kann, nicht als der Grund jener Erſcheinungen zu betrachten iſt. Daß vielmehr die Zeugungsfunction die Blutbildung überhaupt vervollkommnet, ergiebt ſich daraus, daß von unterdrückter oder nicht ausgebrochener Menſtruation, oder von Mangel an Befriedigung, ſo wie von Onanie Bleichſucht entſteht, wobei das Blut blaß und ſchmuzig, der Blutkuchen mürbe, der Faſerſtoff dem Eiweißſtoffe ähnlich iſt, und die Salze, wahrſcheinlich auch das Eiſen, in geringerer Menge vorhanden ſind; bei erwachter und geregelter Thätigkeit der Zeugungsorgane, namentlich auch durch Verheirathung nimmt das Blut ſeine normale Beſchaffenheit an. Haller (Nr. 95. VII. p. 546) bemerkt, daß bei Thieren, die zu ſpät caſtrirt worden ſind, das Fleiſch eben ſo widerlich riecht wie bei unverſchnittenen: es ſcheint alſo die Blutbildung bei dem Erwachen der Zeugungskraft eine eigene Richtung zu gewinnen, welche dann auch bei aufgehobener Samenbildung ſich erhalten kann. g) Wie die Lebenskraft in der Brunſt geſteigert (§. 247) und nach deren Befriedigung bei männlichen Thieren erſchöpft iſt (§. 285, b), ſo äußert auch das Erwachen der Zeugungskraft Einfluß auf die geſammte Bildung: werden Thiere frühzeitig, z. B. Schweine ſchon in der dritten Woche, verſchnitten, ſo iſt dies zwar weniger lebensgefährlich, als wenn die Operation um die Zeit der erwachenden Pubertät vorgenommen wird, aber die Thiere werden ſchwächlicher und hochbeiniger. Der Einfluß auf die bildende Thätigkeit

äußert ſich unter Anderen bei Ausartungen des Geſchlechtstriebes, indem da, wo keine Zeugung zu Stande kommt und doch die Zeugungskraft aufgeregt wird, Aftergebilde entſtehen: ſo kommen bei Huren häufig Polypen und Scirrhen des Fruchthälters vor; bei weiblicher Onanie wird der ſündigende Finger ſehr oft mit Warzen beſetzt, und bisweilen entſtehen auch Aftergebilde in den Eierſtöcken; die Päderaſtie erzeugt Feigwarzen am After, und Kühe, welche ſich mit geſchnittenen Ochſen begattet haben, bekommen Warzen an den Geſchlechtstheilen. — Eine mäßige Begattung giebt auch dem Manne mehr Rüſtigkeit, indem ſie das Übermaaß des Stoffes beſeitigt und den ganzen Organismus wohlthätig erregt. Die Abhängigkeit vom bildenden Leben zeigt ſich aber darin, daß bei jeder Erſchöpfung und Kränklichkeit der Geſchlechtstrieb aufhört, wo nicht eine naturwidrige Gewohnheit oder krankhafte Reizung Statt findet. — C) Das Zeugungsgeſchäft gehört zur egeſtiven Seite des Lebens, welche in der Entwickelung einer Mannichfaltigkeit von Stoffen, Geſtalten und Kräften, und in dem nach außen Hervortreten des Inneren ſich äußert. Es iſt die Bildung eines Weſens, welches von den Banden, durch die es als integrirender Theil an die Erzeugenden geknüpft wird, ſich zu befreien und ſelbſtſtändig zu werden ſtrebt. So hängen denn die Zeugungsorgane mit den vorzüglichſten Ausſcheidungsorganen zuſammen. h) Sie ſind bei den meiſten Thieren an den Maſtdarm gelagert, oder fließen mit ihm in eine Cloake zuſammen; Klyſtiere wirken auf die Zeugungsorgane; eben ſo alle Subſtanzen, welche auf das Gefäßſyſtem des Maſtdarmes reizend einwirken; bei feſtem Stuhlgange entſteht einige Turgescenz, und bei denen, die durch Ausſchweifungen geſchwächt ſind, ſelbſt Samenergießung; auch hat man Fälle beobachtet, wo bei unterdrückter Samenergießung eine ſamenähnliche Feuchtigkeit aus dem Darme abging; ſo wird auch von Krankheiten des Dickdarmes oft der Fruchthälter afficirt, und umgekehrt. i) Die bildenden Zeugungsorgane liegen bei dem Embryo dicht an den Nieren, bei einigen Säugethieren, vorzüglich aber bei Vögeln und Amphibien, lebenslänglich; die Samenarterie und Samenvene, namentlich die der linken Seite, ſind oft Zweige der entſprechenden Blutgefäße der Nieren; das Harnſyſtem iſt endlich mit dem Zeu-

gungsſyſtems durch Einmündung der Ausführungsgänge verknüpft. Bei Caſtraten findet ſich weniger Harnſtoff und bilden ſich keine Harnſteine; bei der Harnruhr iſt das Zeugungsvermögen erloſchen. k) Bei den Mollusken iſt die Leber das vorzüglichſte Ausſcheidungsorgan, und ſo liegen denn Hoden und Eierſtöcke an derſelben, ja bei einigen Acephalen gehen beide Organe ohne deutliche Gränze in einander über. Die genannten Zeugungsorgane liegen beim Skorpione in der Leberſubſtanz verborgen; auch hängen ſie bei mehreren Fiſchen mit der Leber zuſammen, und die Venen der Zeugungsorgane bilden eine Wurzel der Pfortader, während bei den Schildkröten die Samenvene mehrere Lebervenen aufnimmt. l) Bei der Geſchlechtsluſt iſt die Thätigkeit der Haut erhöht (§. 247, c); die Zeugungskraft ertheilt der Ausdünſtung einen eigenthümlichen Geruch; bei Caſtraten iſt die Haut weich, blaß, glatt, ſelten Ausſchlägen unterworfen, und die Ausdünſtung ſäuerlich; Hautreize in der Nähe der Zeugungsorgane wirken erregend auf dieſe; bei unterdrückter Samenausleerung hat man ſamenähnliche Feuchtigkeit aus der Haut dringen ſehen. — D) Es finden ſich ferner Beziehungen zu denjenigen Gebilden, welche mehr als andere den Charakter organiſirter Ausſcheidungen an ſich tragen. m) Wie die Knochen beim Feilen oder Sägen einen Samengeruch zeigen, und ihre Bildung als Schlußſtein der individuellen Organiſation dann aufhört, wann die Samenbildung beginnt, ſo hängen vorzüglich die Hörner und Geweihe mit der männlichen Zeugungskraft zuſammen (§. 183, g, h). n) Die eigenthümlichen Formen und Farben der Federn bei männlichen Vögeln (§. 183, c, d) entwickeln ſich erſt um die Zeit der Geſchlechtsreife und treten bei dem Mauſern allmählig hervor. Was den Menſchen betrifft, ſo ſteht bei beiden Geſchlechtern die Dichtigkeit und Krauſe der Schamhaare meiſt in geradem Verhältniſſe zur Stärke der Zeugungskraft. Der Bart bleibt bei Caſtraten unentwickelt, bei denen aber, die erſt bei Entwickelung der Pubertät caſtrirt worden ſind, bleibt er ſpärlich und fällt im erſten Alter aus; bei Manneskraft ſitzt er ſehr feſt und fällt äußerſt ſelten aus, ſelbſt im ſpäteſten Alter; bei unfruchtbaren Frauen, oder auch ſolchen, welchen die Begattung fehlt, und wo die Menſtruation abnimmt, z. B. bei jungen Witwen, wachſen Haare an Oberlippe

und Kinn. Man hat behauptet, daß durch das Raſiren die Zeugungsorgane gereizt werden. Die Stärke des Bartes ſteht mit der Zeugungskraft, zum Theil auch mit der Muskelſtärke in geradem Verhältniſſe; ſo erzählt man von einem Kriegsrathe Rauber an Kaiſer Maximilians II. Hofe, der einen ſieben Fuß langen Bart hatte, bei einem Kampfſpiele einen wegen ſeiner Stärke berühmten Nebenbuhler in einen Sack ſteckte und mit ſeiner Gattin acht Zwillingspaare erzeugte. So legt auch der Mann einen beſonderen Werth darauf: der Bart war bei den Orientalen im früheſten Alterthume wie noch jetzt hoch geachtet, ſo daß man ihn aus Ehrfurcht küßt, die Segenswünſche auf ihn richtet, bei ihm ſchwört, die ausgefallenen Haare begräbt, ſelbſt auf den eigentlichen Begräbnißplätzen, ihn bei der Trauer abſchneidet und ihn den Sklaven nicht geſtattet; die alten nordiſchen Völker trugen lange Bärte, und die Germanen gaben abgeſchnittene Barthaare als Unterpfand für eine Schuld, oder als Ausdruck der Treue, oder hefteten ſie an die Siegel von Urkunden; ſo galt der Bart auch den ſlaviſchen Völkerſchaften ſehr viel, und die gefährlichſte Neuerung Peters des Großen war es, ihn bei ſeinen Soldaten abzuſchaffen. Die verſchiedenen Begriffe von Schönheit und Würde führten mancherlei Formen herbei: die Israeliten trugen den Bart bloß am Kinne und Unterkiefer und durften ihn hier nicht verkürzen; die Egyptier behielten bloß ein Büſchel am Kinne; in Griechenland und Rom wurde er hin und wieder geſalbt und gekräuſelt, erſt ſpät abgekürzt, und als man endlich zwiſchen dem zwanzigſten und vierzigſten Lebensjahre ſich raſirte (wie auch bei den Orientalen die Stutzer bis zur Verheirathung ſich raſiren), ſo behielten Prieſter und Soldaten den Bart als Symbol der Würde und der Kraft, wie man ihn auch in der Trauer wachſen ließ; im Mittelalter endlich wurde er bei den europäiſchen Völkern verſchiedentlich geformt, bald zum Spitzbarte, Knebelbarte, Schnurrbarte u. ſ. w. zugeſchnitten, bald gelockt, friſirt ꝛc., und nach dem glatten, achtzehnten Jahrhunderte rufte ein auflodernder kriegeriſcher Sinn auch den Schnurrbart wieder hervor. Die Völker hingegen, welche wenig Bartwuchs haben, betrachten ihn nur als eine Verunſtaltung, ſo namentlich die Tunguſen und andere mongoliſche Völkerſchaften, und die meiſten Amerikaner,

welche ihn ſorgfältig auszuraufen pflegen; nach Hearne (Nr. 448. S. 203) haben unter den Wilden an der Hudſonsbay nur wenige Männer einen Bart, und dieſer wächſt ſpät und bleibt ſpärlich, wiewohl er ſtarr und borſtig wird, indem zugleich kein Haar unter den Achſeln und wenig an den Schamtheilen wächſt; nur die Chepewyans und Yabipais in Nordamerika, ſo wie die Patagonen und Guaranys in Südamerika haben einen ſtärkeren Bart (Nr. 446. II. S. 200). — E) Eine Beziehung der umbildenden Organe oder Blutdrüſen zur Zeugung iſt mehr hypothetiſch angenommen als erwieſen worden. o) Die Samenarterie entſpringt bisweilen aus der Nebennierenarterie, oder giebt Zweige zur Nebenniere, auch geht meiſt ein Zweig der Nebennierenarterie an den Samenſtrang bis zum Bauchringe; bei Vögeln liegen die Nebennieren an Eierſtöcken und Hoden an und ſind oft mit den Nebenhoden genau verbunden; bei einigen Nagern ſind ſie verhältnißmäßig ſehr groß, da auch die Zeugungsorgane von bedeutendem Umfange ſind; nächſtdem ſind ſie am größten bei den Affen, die ſich durch Geilheit auszeichnen, und bei dem Menſchen, deſſen Zeugungskraft nicht an eine beſtimmte Jahreszeit gebunden iſt; ſie ſcheinen ferner bei der Brunſt anzuſchwellen, arteten in einigen Fällen nach Caſtration, Syphilis, Erweichung und Ausartung der Hoden aus und fehlten bisweilen bei Mißgeburten ohne Zeugungsorgane. Meckel (Nr. 258. S. 141 bis 185) hat auf ſolche Weiſe dieſe Beziehung wahrſcheinlich gemacht; indeß haben wir noch keine deutliche Vorſtellung, wie die Nebennieren die Zeugung unterſtützen ſollen, und es fragt ſich, ob die Übereinſtimmung hier nicht auf räumlicher Nähe oder Verwandtſchaft der Gefäße beruht. p) Die Schilddrüſe entwickelt ſich bei verheiratheten Frauen ſtärker als im jungfräulichen Zuſtande, ſchwillt in der Schwangerſchaft oder in Folge des Gebärens oftmahls zu einem Kropfe an, und bei Kröpfigen bemerkt man nicht ſelten große Geilheit; indeß können dieſe Erſcheinungen auch auf dem Verhältniſſe des Athmens beruhen. q) Da die Thymus kurz vor dem Eintritte der Pubertät verſchwindet und im Winterſchlafe einiger Thiere ſehr ſtark entwickelt iſt, ſo könnte ſie vielleicht mit dem Fettkörper in ſeiner Beziehung zu den Zeugungsorganen verglichen werden, wenn ſich jene Erſcheinungen nicht vielmehr auf

das Athmen beziehen. r) Endlich will Schulz nach dem Ausſchneiden der Milz ein Unvermögen zur Zeugung beobachtet haben, was weder mit anderen Beobachtungen übereinſtimmt, noch auch einen gedenkbaren Zuſammenhang zu haben ſcheint.

§. 564. Was die Beziehungen zu den Außenwerken der Seele betrifft, ſo haben a) die inneren Zeugungsorgane mehr zahlreiche als ſtarke Zweige vom Rumpfnerven, welche mit deſſen übrigen Geflechten vielfach verkettet ſind; die äußeren Organe aber erhalten Zweige von den unterſten Rückenmarknerven. Die Hoden ſind nicht ſehr empfindlich, aber ihre Compreſſion verurſacht einen unerträglichen, ſtumpfen Schmerz, und wenn ſie ſehr heftig iſt, ſelbſt Betäubung und augenblicklichen Tod, wie man aus den Beiſpielen weiß, wo Huren ihre Buhlen auf dieſe Art umbrachten. Die Spannung der ſenſibeln Functionen bei der Geſchlechtsluſt und Begattung, das Bedürfniß von Schlaf, oder doch von Ruhe der Sinnesorgane und der Muskeln nach letzterer, die erhöhte Empfindlichkeit und Schwäche des Nervenſyſtemes, Hyſterie und Hypochondrie nach Ausſchweifungen und Onanie bezeugt den Einfluß der Zeugung auf das Nervenleben, welcher nicht materiell und durch Entziehung von Säften vermittelt iſt: ſo litt, wie Fournier (Nr. 171. XXXI. p. 125) erzählt, ein Onaniſt an den gewöhnlichen Folgen dieſes Laſters, ungeachtet er, ehe es zur Ejaculation kam, den hinterſten Theil der Harnröhre zuſammendrückte, ſo daß weder dabei, noch beim Harnen Samen abging. — Bei niederen Thieren beſitzen die Zeugungsorgane eine hohe Reizbarkeit und behalten nach dem Tode, z. B. bei Aplyſien nach Bochadſch, ihre Lebendigkeit länger als irgend ein anderer Theil, wie auch Fröſche und Inſecten, denen der Kopf abgeſchnitten iſt, noch ſich begatten und befruchten können. Dieſe eigenthümliche Vitalität zeigt ſich beim Menſchen zum Theil in dem Gebären nach dem Tode (§. 484, b). b) Von dem ſenſibeln Centralorgane iſt es vorzüglich der den Zeugungsorganen nächſtgelegene Theil, der mit dieſen im Verkehre ſteht. Das hinterſte Ganglion des Ganglienſtranges bei Inſecten, welches den Zeugungsorganen Nerven giebt, zeichnet ſich durch ſeine Größe aus und gleicht in ſeiner zweilappigen und gefurchten Form dem vorderſten Ganglion oder dem ſogenannten Ge-

hirne. Der analoge Theil beim Menſchen oder der untere Theil des **Rückenmarkes** wird durch den Zuſtand der Zeugungsorgane beſtimmt: bei ſtrotzenden Samenbläschen entwickelt ſich ein erhöhtes Kraftgefühl; Ausſchweifungen verurſachen eine chroniſche Entzündung und Atrophie des Rückenmarkes; Unterdrückung der Menſtruation hat zuweilen Congeſtion, Entzündung oder Blutergießung an demſelben zur Folge; und wenn das Rückenmark auf andere Veranlaſſungen tabescirt, ſo welken die Zeugungsorgane. c) Wenn auch bei Entzündungen des Fruchthälters das **Gehirn** nicht afficirt zu werden und das Bewußtſeyn ſich zu behaupten pflegt, ſo führen doch Unterdrückung der Menſtruation oder der Milchabſonderung öfters Hirnentzündung, Delirium und Wahnſinn herbei; bei Altersſchwachen giebt die Begattung leicht zu Blutergießungen im Gehirne Anlaß; Ausſchweifungen und Onanie haben nicht ſelten Kopfſchmerz, Schwindel, Sinnentäuſchungen, oder auch Ausartungen, namentlich Eiterung oder Verhärtung im Gehirne zur Folge; die ſchon angeführte Betäubung von einem Drucke auf den Hoden, durch welche man beim Caſtriren auch das wildeſte Thier bändigt, deutet ebenfalls auf den genauen Zuſammenhang mit dem Gehirne hin. Wenn nämlich bei der Pflanze das höchſte Leben in der Blühte concentrirt iſt, ſo zeigt das animale Leben eine Spaltung, vermöge deren die höchſte innerliche, dynamiſche Wirkſamkeit im Gehirne, das höchſte, nach außen gehende leibliche Bilden in den Zeugungsorganen ſeinen Sitz hat. Dieſe Doppelblühte wird aber von einem und demſelben Stamme getragen und iſt durch die Einheit des Lebensgeiſtes verknüpft; ſo tritt beim Hirſche im Frühjahre die erſte Congeſtion nach dem Kopfe zur Geweihbildung, und dann wendet ſie ſich auf die Zeugungsorgane. Welchen Einfluß aber der materielle Zuſtand des Gehirnes ausübt, ergiebt ſich aus den Fällen, wo Geilheit durch Depreſſion des Schädels, Hirnwaſſerſucht oder Erweichung des Gehirnes, Impotenz durch Kopfwunden und Eiterung des Gehirnes, Unvollkommenheit der Entwickelung der Zeugungsorgane, Sparſamkeit der Menſtruation und Mangel an Geſchlechtstrieb durch chroniſche Hirnwaſſerſucht veranlaßt wurde (Nr. 464. III. S. 75). d) Das kleine Hirn iſt namentlich der Punct, mit welchem die Zeugungsfunction im nächſten ſpecifiſchen Verkehre ſteht.

Bei ſtarker Zeugungskraft iſt das kleine Hirn ſammt den Nackenmuskeln ſtark entwickelt; bei caſtrirten Menſchen und Thieren findet man den Nacken vorzugsweiſe ſchmal. Blutausleerungen am Hinterhaupte ſind beſonders geeignet, die Geilheit zu dämpfen; nicht ſelten hat eine Verwundung am Hinterhaupte Impotenz, eine Eiterung oder Atrophie des kleinen Hirnes Welken der Hoden, eine Entzündung desſelben Priapismus zur Folge gehabt, und Serres hat durch eine Reihe von Fällen nachgewieſen, wie eine Blutergießung am kleinen Hirne durch eine Turgescenz der Genitalien, die zum Theil mit Pollutionen verbunden iſt und ſelbſt nach dem Tode fortdauert, ſich zu erkennen giebt. Die Onanie hat beſonders Schmerzen im Nacken zur Folge; bei wollüſtigen, ausſchweifenden Menſchen entſtehen häufig Blutergießungen, Eiterungen, Verhärtungen und Aftergebilde im kleinen Hirne, und Blutergießungen, die während der Begattung entſtehen, haben meiſt ihren Sitz daſelbſt; bei Unterdrückung der Milchabſonderung bemerkt man Congeſtionen im kleinen Hirne, und bei Geſchwüren im Fruchthälter entſteht bisweilen Schmerz im Hinterhaupte und Krampf im Nacken (ebd. S. 423 fg.). e) Die verſchiedenen Sinne wecken die Geſchlechtsluſt (§. 246, a) und ſind während derſelben geſteigert. Die beiden höheren Sinne werden bei dem Menſchen vorzüglich afficirt: nach der Begattung iſt ſtarkes Licht, ſo wie ſtarkes Geräuſch unangenehm, und nach Ausſchweifungen nimmt die Sehkraft ab, die Pupille wird erweitert, der Blick matt, das Auge von einem blauen Ringe umgeben, das Gehör ſtumpf und durch Ohrenſauſen geſtört. Die Speicheldrüſen als Nebenorgane des Geſchmackſinnes ſtehen mit der Zeugungsfunction in näherer Beziehung: ſie turgesciren ſammt der Zunge und den Lippen bei der Geſchlechtsbegierde, wie auch brünſtige Thiere ſtark ſpeicheln; bei wollüſtigem Temperamente pflegen die genannten Theile ſtark ausgebildet zu ſeyn; bei der Menſtruation iſt zuweilen der Zufluß des Speichels vermehrt; bei Ausſchweifungen wird anfänglich viel, ſpäter, wenn Erſchöpfung eintritt, wenig Speichel abgeſondert; durch unbefriedigte Begehrung entſtandene Melancholie wurde durch Speichelfluß gehoben; bei Entzündung der Speicheldrüſen werden gewöhnlich auch die Hoden entzündet; die Syphilis wirft ſich von den Genitalien

zuerſt auf den Rachen; und bei der Art von Halsentzündung, welche mit Ausſchwitzung einer graulich weißen, breiartigen Subſtanz verbunden iſt, tritt nach Desportes (Nr. 356. 1828. III. p. 184 sqq.) bisweilen ſelbſt in dem Alter vor dem Erwachen oder nach dem Aufhören der Zeugungskraft ein Orgasmus in den Geſchlechtstheilen ein. Endlich bemerkt man bei mehreren Thieren mit geſpaltenem Zeugungsgliede auch eine geſpaltene Zunge. f) Die Muskeln haben bei der Zeugungskraft ihre größte Stärke; das brünſtige Thier und der geile Menſch zeigt eine unbändige Energie; bei der Chloroſis und dem weißen Fluſſe nimmt die Muskelkraft ab, und nach Ausſchweifungen oder Onanie geſellt ſich zu ſolcher Schwäche Zittern der Glieder, Convulſion und Epilepſie; Caſtraten haben ſchlaffe, bleiche Muskeln und ſind von der Gicht befreit, und das Fleiſch von caſtrirten Thieren zeichnet ſich durch ſeine Mürbheit aus. — Die Stimme drückt die Begierde aus und weckt ſie hinwiederum (§. 247, h); die Sprache bezieht ſich, wie die Zeugung, auf die Gattung: wie dieſe auf die Erhaltung, ſo iſt jene auf die fortſchreitende Entwickelung der Gattung gerichtet. Daher entwickelt ſich der Kehlkopf und die Stimme gleichzeitig mit der Zeugungskraft; bei aufgeregtem Geſchlechtstriebe iſt die Stimme mehr rauh und bisweilen zitternd; bei Huren iſt ſie gewöhnlich rauh; bei Caſtraten iſt der Kehlkopf klein, die Kehlritze eng, und die Stimme Sopran; bei Capaunen iſt die Stimme heiſer.

§. 565. Bei keiner anderen Function des plaſtiſchen Lebens findet ſich eine ſo unmittelbare Beziehung zwiſchen Vorſtellung und Vollziehung: Denken und Zeugen ſtimmen mit einander überein im Begriffe des Schaffens. Im Gedanken taucht die Idee aus der Materie hervor; in der Zeugung ſenkt ſie ſich in die Materie ein. Beide ſind auf Univerſalität gerichtet: der Geiſt bildet in der Idee das Weltall in ſich ab; im Zeugen bildet der Organismus ſeine Gattung. Im Allgemeinen ſtimmen beide Richtungen des Lebens mit einander überein, aber in einzelnen Individuen kann die eine oder die andere Richtung vorherrſchen, oder allein walten: die Individualität, in welcher die Idee in der Materie untergeht, vermag nur leiblich zu zeugen; alle geiſtige Wirkſamkeit aber, die für das Wohl der Gattung nach außen tritt, iſt eine potenzirte Zeugung

(§. 562, a). a) Der Antheil der Seele an der Zeugung iſt vielfältig nachgewieſen. Durch eine heitere, fröhliche Stimmung wird dieſe Function belebt; durch Sorge, Gram, Furcht, Schreck wird ſie gelähmt; geiſtige Beſchäftigung oder anderweitige Gemüthsbewegung zieht davon ab, und die Geilheit iſt oft mehr in Leerheit des Kopfes, als in Vollheit der Hoden gegründet. Die Veränderungen, welche in den Zeugungsorganen zu Vollziehung ihrer Functionen erfordert werden, ſind vom Willen unabhängig, werden aber durch die Vorſtellung der Function beſtimmt: ſo erregt die Phantaſie die Turgescenz (§. 278, d), vermehrt die Samenbildung (§. 246, b), ſteigert die bildende Thätigkeit der Eierſtöcke (§. 45, g), bringt die Eier zur Reife (§. 299, e), befördert die Befruchtung (§. 296, d), kann ſelbſt den Drang des Gebärens hemmen oder verſtärken (§. 484, l), und die Milchabſonderung unterdrücken oder befördern, ja aus der trockenen Milchdrüſe hervorrufen (§. 522, h bis l). Bei einer Frau trat eine Secretion von Milch ein, ſo oft ſie ein Kind ſchreien hörte, und eine Andere bekam Wehen, weil ſie ſich einbildete, ſchwanger zu ſeyn, und nach ihrer Rechnung die Zeit des Gebärens heran gerückt war (Nr. 100. VI. S. 29 fgg.). Ein merkwürdiges Beiſpiel der Macht der Phantaſie erzählt Pichon (Nr. 423. XVI. p. 125): eine Frau von acht und vierzig Jahren, welche ſeit vier Jahren die Menſtruation verloren hatte und an erhöhter Senſibilität litt, bekam, als ſie ihrer Tochter bei einer ſehr ſchmerzhaften und langwierigen Entbindung beiſtand, wehenartige Schmerzen, einige Stunden darauf einen Blutfluß aus den Genitalien, der mehrere Tage anhielt, und nach drei Tagen eine Anſchwellung der Brüſte mit Milchabfluß. — Vermöge dieſes pſychiſchen Antheiles zeigt ſich auch der Einfluß der Gewohnheit hier noch mächtiger als bei anderen bildenden Thätigkeiten (§. 246, d): die Begattung vor Beendigung des Wachsthumes hat eine ſtärkere Entwickelung der Genitalien zur Folge, indem des Lebens beſte Kraft dahin ſich wendet, und wo der Organismus in unmäßiger Samenbildung untergeht, dauert eine ſchauderhafte Geilheit bis zum Todeskampfe fort. — b) Der unmittelbare Einfluß der Zeugung auf die Seele äußert ſich als Geſchlechtstrieb. Daß dieſer aber nicht von der Materialität der Organe abhängig iſt, ergiebt

ſich unter anderem auch daraus, daß bei Thieren, die erſt zur Zeit der beginnenden Pubertät (z. B. bei Ochſen, die erſt im dritten Jahre) verſchnitten worden ſind, der Begattungstrieb ſich entwickelt und fortdauert. Wenn hier die einmahl genommene Richtung des Lebens ſich behauptet, ſo ruft gewöhnlich der Zuſtand der Genitalien die darauf ſich beziehenden Vorſtellungen hervor und richtet die Seele auf ihre Function. Zunächſt ſcheint es nur die höchſte ſinnliche Luſt zu ſeyn, was die Seele bei dieſem Triebe beſtimmt: allein nicht minder ſtark iſt bei den Thieren der Trieb zur Einſaat und Brütung der Eier, ſo wie zur Pflege und Ernährung der Jungen, und bei den Menſchen der Trieb zur Erziehung der Kinder, und es geht auch hieraus hervor, daß der Zeugungstrieb weder auf ſinnliche Luſt beſchränkt, noch in einem bloß leiblichen Verhältniſſe gegründet iſt, ſondern einen tieferen Grund und eine allgemeinere Bedeutung hat. c) Die Zeugungskraft und ihre naturgemäße Wirkſamkeit erhöht die Spannkraft des Geiſtes. Bei der Pubertätsentwickelung zeigt ſich dieſe Steigerung allgemein, die bei Caſtraten mangelt; wenn nach Ausſchweifungen die Zeugungskraft geſchwächt iſt, ſo bemerkt man zugleich Trägheit, Unluſt zur Arbeit, Mangel an allem Intereſſe für Dinge, die nicht zunächſt auf die Sinnlichkeit ſich beziehen, Unvermögen die Aufmerkſamkeit zu fixiren, Untüchtigkeit zu jedem ernſteren Geſchäfte, dann Abnahme des Gedächtniſſes und des Verſtandes, endlich wirklichen Blödſinn. Die geiſtige Spannkraft geht aber nicht aus der Zeugungskraft hervor, ſondern beide ſind Blühten eines Stammes, die aber vermöge ihres polaren Verhältniſſes bei naturgemäßer Entwickelung gleichzeitig hervortreten und einander unterſtützen. Daher kann denn auch ein antagoniſtiſches Verhältniß unter ihnen eintreten: bei völliger Zeugungsreife verurſacht der Mangel an Befriedigung Trägheit des Geiſtes, Erſchwerung des Gedankenlaufs, Unluſt und Verdroſſenheit, aber das Gleichgewicht wird durch Samenergießung oder Menſtruation wieder hergeſtellt; eine zu ſtarke Entwickelung der Genitalien kann die Seelenkraft unterdrücken, wie man denn Beiſpiele hat, wo durch Abſchneiden einer zu großen Clitoris der Idiotismus gehoben worden iſt. So kann denn auch das Zurücktreten der leiblichen Zeugung unter günſtigen Verhältniſſen die geiſtige Lebendigkeit

erhöhen, wie die geſchlechtsloſen Arbeiterinnen der Inſecten die meiſte Regſamkeit und den höchſten Kunſttrieb äußern, und die Maulthiere ſowohl die Pferde als die Eſel an Schärfe der Sinne und an Sicherheit des Inſtinctes übertreffen (Nr. 446. III. S. 274.). d) Eben ſo verhält ſich dieſe Function zur Spannkraft des Gemüthes. Die Zeugungskraft ruft ein lebhafteres Gefühl und einen kräftigeren Willen hervor, und das Bewußtſeyn derſelben giebt eine eigene Zuverſicht, Freudigkeit und Muth; der Ausſchweifende und vorzüglich der Onaniſt wird gleichgültig, trübſinnig, melancholiſch, willensſchwach und ſeines Lebens überdrüßig; die Caſtraten ſind nach Mojons Schilderung kleinmüthig, zaghaft und fürchten ſich beſonders gewaltig vor dem Tode; Percy bemerkte, daß Männer nach dem durch Krankheiten veranlaßten Verluſte der Hoden düſter, melancholiſch und von Lebensüberdruß gequält werden, und Richerand (Nr. 171. XL. p. 193) beobachtete, daß ſie nach Amputation des Zeugungsgliedes in eine tiefe Melancholie zu verſinken pflegen, welche oft ein bösartiges Fieber und den Tod zur Folge hat, während die Amputation der Gliedmaaßen mit frohem Sinne ertragen wird; ſo wird das caſtrirte Thier zahm, muthlos, geduldig, verliert den eigenen Willen und eignet ſich ſo zum Laſt- und Zugvieh. e) Wie die Zeugungskraft ein Heraustreten des Lebens aus den Schranken der Individualität iſt, ſo entwickeln ſich mit ihr und vermöge des polaren Verhältniſſes durch ſie die univerſellen Richtungen des Lebens (f bis h), welche dem Egoismus ſeine höhere Bedeutung geben, indem ſie entweder zur dunkelen Ahnung oder zur klaren Erkenntniß führen, daß die wahre Ichheit im Ganzen ruht. Durch zu frühzeitige Befriedigung des Geſchlechtstriebes wird der Keim zu dieſen univerſellen Richtungen getödtet. f) Mit der Geſchlechtsreife entwickelt ſich die Phantaſie als geiſtige Schöpfungskraft, und die Liebe hat die Poeſie zur Begleiterin; mit Genialität iſt hohe Empfänglichkeit für die Geſchlechtsverhältniſſe gewöhnlich verbunden, während man kein originelles Geiſteswerk von Caſtraten kennt. g) Die Zeugung führt unmittelbar zur Geſelligkeit (§. 249.), da bei ihr das Individuum ſich ſelbſt nicht genügt, ſondern Befriedigung in anderen ſucht. Sie iſt aber ſammt ihrer Folge der Erziehung ſchon an und für ſich von hoher

Bedeutung für die Entwickelung der Gattung, indem ſie nothwendig Familienleben vorausſetzt, und ſo den Prototyp aller Geſelligkeit, in welcher allein die menſchliche Weſenheit vollſtändig ſich entfalten kann, darſtellt. Mit der Liebe zu den Kindern, in welchen die Eltern die Erzeugniſſe ſowohl ihrer eigenen Individualität, als auch der ſchaffenden Naturkraft erblicken, erweitert ſich der Kreis der Gefühle und Beſtrebungen. Wo aber die Gemüthskraft bis auf einen gewiſſen Punct entwickelt iſt, kann das zeugungsloſe Individuum ſeine Befriedigung in der Pflege fremder Kinder finden; ſo ſollen Caſtraten wegen ihrer Liebe zu Kindern im Oriente vorzugsweiſe zu Erziehung derſelben benutzt werden, wie die Arbeiterinnen der Inſecten ähnliche Geſchäfte vollziehen. h) Wie die Ernährung das egoiſtiſche, trennende Princip iſt, ſo iſt die Zeugung das ſociale, verknüpfende. Die Natur kann das Vernunftgebot, die Selbſtigkeit zu überwinden, nicht unmittelbar und in ſeiner Reinheit zur Anſchauung bringen, ſie weiß aber die Individuen für daſſelbe zu gewinnen, indem ſie den höchſten ſinnlichen Reiz in das Zeugungsgeſchäft legt und dem Zeugungstriebe gewaltige Kraft ertheilt. Bewußtlos und unwillkührlich, nur mit dem Scheine der Freiheit ergiebt ſich das Zeugungsluſtige dem Vernunftgebote: es ſucht ſeine Luſt und wirkt doch für das Ganze; es wendet ſich einem Individuum zu, und doch iſt dieſes nur der Repräſentant der Gattung und das Medium, wodurch es zur Verbindung mit dieſer gelangt; es lebt im Sinnlichen und ergiebt ſich doch der Herrſchaft der Sittlichkeit. Mit der erwachenden Liebe zieht ein menſchlicher Sinn in das Gemüth ein: man wird ſanfter, ſchonender, wohlwollender, mildthätiger und fühlt lebendiger die Bande, welche die Individualität an die geſammte Menſchheit knüpfen. Der Weibling dagegen trägt den Charakter der Nullität, iſt ein eitles, ſelbſtgefälliges, im Tande lebendes Weſen, welchem das Intereſſe der Menſchheit fremd bleibt; der Caſtrat iſt ſelbſtſüchtig, neidiſch, tückiſch, grauſam, feil, verſchlagen und intrigant; die Onanie iſt ein Verbrechen gegen die Gattung, und die Natur rächt es, indem ſie den Schuldigen iſolirt, ſchüchtern, mißtrauiſch und menſchenſcheu macht, ſo daß er ſich wie in einer Einöde erblickt und in Hoffnungsloſigkeit verſinkt; die Päderaſtie aber, ſo wie die lesbiſche Liebe pflegt vorzüglich Haß gegen

das andere Geſchlecht zu erwecken. i) Die Empfindungen, welche die Zeugungskraft in dem naturgemäßen Gange der Entwickelung hervorruft, erwachſen endlich zum Gefühle des Höchſten, Allumfaſſenden (§. 248. 260, a. 263, a); die ſo erwachte Gefühlsreligion reift dann zu dem in der Vernunft ſicher ſich gründenden, religiöſen Sinne heran, und das Gefühl allgemeinen Wohlwollens bildet ſich zum ſittlichen Charakter aus. So wirkt die Natur in einfacher Stufenfolge, aus ſinnlichem Boden Gefühle und dunkele Ahnungen entwickelnd, und dann in klarem Bewußtſeyn und eigener Thatkraft zum Unendlichen erhebend. Daher führen denn die abnormen Zeugungsverhältniſſe auch vorzüglich auf die Abwege der Frömmelei und des Myſticismus, und die hier eintretende religiöſe Schwärmerei iſt eben ſo Naturerſcheinung wie jede andere Krankheit. Die ſchlauen Stifter ſolcher Secten wiſſen eben ſowohl die Anſchauung der Myſterien zu einer wollüſtigen Verzückung zu machen, als ihre Proſelyten unter erſchöpften Lüſtlingen und Onaniſten, ſo wie unter unbefriedigten Weibern, in der Pubertätsentwickelung begriffenen, phantaſiereichen Mädchen, einſam gebliebenen Jungfrauen, jungen geſchlechtsluſtigen Witwen und alternden Koketten, von welchen der Herbſt des Lebens die Liebhaber verſcheucht, zu wählen. k) Die aufgeregte Geſchlechtsluſt bemeiſtert ſich der Seele, heftet alle Sinne auf ihren Gegenſtand, verſcheucht den Schlaf, macht alle andere Bedürfniſſe vergeſſen und jedes anderen Gedanken unfähig. Ihre ausſchweifende Befriedigung zerſtört jede Kraft der Seele: anfangs taſtet ſie nur die höheren Zweige an, zerknickt den zarteren Sinn, löſcht das Gefühl für das Ideale aus und lähmt die freie Thätigkeit der Vernunft; dann ſaugt ſie den Stamm aus, verſtimmt das Gemüth, raubt der Denkkraft ihre Energie und Ausdauer, indem ſie zugleich den Willen entkräftet; endlich zerſtört ſie die Wurzel, entweder Gedächtniß und Urtheilskraft vernichtend, Stumpfſinn und Blödſinn herbeiführend, oder die Einheit aufhebend, die Seele zerrüttend, Ekel vor ſich ſelbſt und Lebensüberdruß erzeugend und in Wahnſinn ſtürzend. Wie aber der ausſchweifende Genuß, ſo kann auch der Mangel an Befriedigung den Wahnſinn erzeugen, der auch beim Eintritte der Pubertät, in der Schwangerſchaft, im Wochenbette und beim Aufhören der Zeugungskraft

oft vorkommt, während die Caſtraten von ihm befreit bleiben. Dieſe Erſcheinung beruht eben darauf, daß die Zeugung die ideelle und univerſelle Richtung des Lebens bezeichnet. Idealität und Wahnſinn ſind aber mit einander verwandt, inſofern ſie in einem Aufgeben der Selbſtheit beſtehen: dort erreicht die Seele die Freiheit, indem ſie in die Idee ſich verſenkt, hier wird ſie von den Banden der Einzelnheit gefeſſelt; dort ſteigt ſie in voller Weſenheit zu ihrem Urquelle auf und bemächtigt ſich ihres Zieles, hier verliert ſie ſich im irdiſchen Boden der Thierheit, welcher nur ſie zur Erſcheinung zu bringen beſtimmt war. — Die Macht des Zeugungstriebes zeigt ſich noch in ſeinen Ausartungen, welche die Naturgeſchichte des Menſchen nicht mit Stillſchweigen übergehen darf. Der Mangel an Befriedigung verleitet die Thiere zur Selbſtbefleckung: Hirſche reiben ſich in der Brunſt, wenn ſie kein Weibchen finden, an Bäumen, um eine Samenergießung zu bewirken (Nr. 200. 1794. S. 14); Hengſte und Eſel ſchlagen mit dem Zeugungsgliede ſo lange an den Bauch, bis eine Ergießung erfolgt, und Stuten reiben ſich an allerhand Gegenſtänden, wobei ſie nicht ſelten einen zähen, weißen Schleim ausſpritzen (Greve in Nr. 185. VI. S. 53); man hat ferner Kamele und Elephanten Onanie treiben ſehen (Nr. 171. VI. p. 377); Blumenbach (Nr. 158. S. 20) ſah es von Hunden, ſo wie von einem Bären, der ſein Weibchen verloren hatte und ein anderes Paar in ſeiner Nähe ſich begatten ſah; bei den Affen aber iſt es vorzüglich gewöhnlich. Bisweilen entſteht bei Kindern lange vor der Pubertät, ſelbſt ſchon im zweiten Jahre, bei Würmern, namentlich im Maſtdarme, ſo wie bei Skropheln und Neigung zu Hirnentzündung, ein Jucken in den Geſchlechtstheilen, welches ſie beſtimmt, ſich daran zu kitzeln, was man ihnen aber ziemlich leicht abgewöhnen kann; ſpäterhin, um das zehnte bis zwölfte Jahr beſonders verfallen ſie in Onanie entweder durch Verführung, oder durch erhöhte Empfänglichkeit der Geſchlechtstheile und durch Lüſternheit, welche durch die Bekanntwerdung mit den Geſchlechtsverhältniſſen geweckt worden iſt; unter Erwachſenen kommt die Onanie beſonders bei Weiblingen und bei Blödſinnigen, namentlich Cretins vor; im ſüdlichen Aſien und in Afrika, namentlich bei den Frauen in den Serails, iſt ſie häufig;

ſo war ſie es auch in Griechenland, wo die Männer zum Theil durch Verachtung der Weiber dazu beſtimmt wurden, auch nach Galen der Samen als etwas Schädliches, deſſen Ausleerung nöthig ſey, betrachtet wurde. Der Zuſtand des Onaniſten iſt eine beſinnungsloſe Starrheit, in welche die Seele ſich verliert; man ſieht ſchon an zweijährigen Kindern, wenn ſie mit den Geſchlechtstheilen ſpielen, wie ſie lauſchend und träumeriſch in den Kitzel verſinken. Die Organe werden dabei frühzeitig entwickelt, bald aber ſchlaff, welk und zur Zeugung untüchtig. Iſt die Onanie zur Gewohnheit geworden, ſo iſt ſie unbezwinglich, und alle Willenskraft vernichtet: nach der tiefſten Reue kehren die Onaniſten immer wieder zum gewohnten Vergehen zurück; ſie treiben es im Schlafe, und wenn ihnen die Hände auf den Rücken gebunden werden, ſo reiben ſie ſich an Tiſchen und Stühlen; Einer, welchen Chopart beobachtete, ſteckte, als er durch die gewöhnliche Manuſtupration keine Ergießung mehr hervorbrachte, eine Ruthe in die Harnröhre, und als dieſe callös und unempfindlich geworden war, bewirkte er Ergießungen durch Einſchnitte in die Eichel und fuhr damit fort, bis das Zeugungsglied geſpalten war, wo er den Schnepfenkopf mit einer Ruthe kitzelte; von Anderen hat man geſehen, daß ſie noch in der Todesſtunde Onanie trieben (Nr. 171. XXXI. p. 102). — Daß ein Individuum ein anderes von demſelben Geſchlechte zu Befriedigung der Geilheit benutzt, kommt hin und wieder bei Thieren vor, wie denn brünſtige Kühe einander beſpringen, Pfauhühner oder Tauber einander treten. Die Päderaſtie kommt bei großer Rohheit vor, z. B. bei einigen nordamerikaniſchen Wilden (Nr. 105. I. p. 273), und bei Überſättigung, wo die gewöhnliche Wolluſt am leichteſten zu befriedigen iſt, und die Frauengunſt keinen Werth hat, wie bei den Polygamen Aſiens, wo man ſie auch in Malakka häufig gefunden hat (Nr. 443. XI. S. 87). In allen Staaten Griechenlands, von ihrer Gründung bis zu ihrem Untergange, kam ſie vor und wurde ohne Scheu, ſelbſt von den Edelſten, getrieben, wie denn auch Lykurg und Solon die Verhältniſſe zwiſchen dem Liebhaber und dem Geliebten geſetzlich beſtimmen und nur die Schändung von Knaben durch die nächſten Verwandten unterſagten. Die Nichtachtung der Frauen, der Hochmuth der Männlichkeit, die ſchwär-

meriſche Vorliebe für männliche Schönheit, welche in den Gymnaſien genährt wurde, war neben einer heftigen Sinnlichkeit der Grund dieſer Verirrung; als ideales Element trat hierzu noch die heroiſche Liebe, welche zwei Jünglinge unzertrennlich und bis zum Aufgeben ihrer Individualität an einander kettete, während im Bunde der Freundſchaft, wovon ſie eine Ausartung war, jedes Glied ſeine Selbſtſtändigkeit behauptet und ſeine eigenen Zwecke verfolgt. Wenn im Sturme der Zeiten Waffenbrüder ſich in ſolcher Innigkeit einander anſchloſſen (Achilles und Patroklus, Oreſtes und Pylades, Theſeus und Pyrithous), ſo erblickte die Phantaſie darin eine Vereinigung, welche große Thaten erzeuge, und man ergötzte ſich ſpäterhin auch an der geiſtigen Unterhaltung der Jünglinge, mit welchen man Unzucht trieb; ſo kam es denn, daß man die Frauenliebe die gemeine oder thieriſche Liebe nannte, die Männerliebe dagegen als ein Geſchenk der Venus Urania betrachtete, welches nur edlen Seelen zu Theil werde und die Mutter aller Tugenden ſey, wie ſie denn Solon auch den Sklaven unterſagte (ſ. Meiners philoſophiſche Schriften I. S. 61 bis 90). So fand ſich in Griechenland auch bei dem weiblichen Geſchlechte, wie es ſcheint eben durch jene widernatürliche Neigung der Männer beſtimmt, bei ſchwärmeriſcher Freundſchaft außer der gemeinſchaftlichen oder gegenſeitigen Onanie auch die beſonders in Lesbos getriebene Unzucht oder ſogenannte lesbiſche Liebe, wo bei dem einen Individuum (Tribade) durch frühzeitige Reizung die Clitoris ungewöhnlich entwickelt war. — Wenn endlich zuweilen einſame Thiere mit Individuen einer anderen Gattung, z. B. Pfauen mit Enten (Nr. 171. VI. p. 376), ſich begatten, ſo iſt dies kaum zu vergleichen mit der Brutalität der Sodomie, welche zuweilen in der Trägheit, Einſamkeit und Gedankenloſigkeit des Hirtenlebens, ſo wie bei einigen Wilden in Nordamerika vorkommt. So hat man auch entdeckt, daß Weiber ſich von männlichen Schooßhunden lecken ließen und davon bösartige Geſchwüre bekamen, oder daß auch dieſe Thiere männliche Dienſte ihnen leiſten mußten.

§. 566. Indem wir von der Betrachtung der Zeugungskraft, ihres Einfluſſes und ihrer Verirrungen zum Verfolge der Geſchichte des Lebens zurückkehren, haben wir den Zeitpunct zu beſtimmen,

in welchem jene Kraft ſich entwickelt, und wir können im Ganzen behaupten, daß derſelbe als der Gipfel der Entwickelung (§. 247, a) um ſo früher eintritt, je raſcher einerſeits der Gang des Lebens, und je geringer andererſeits die Individualität, je einfacher die Organiſation, je kleiner der Körper, je ärmer das Leben überhaupt iſt. a) Bei den niedrigſten Pflanzen, namentlich den Schwämmen, iſt das organiſche Leben kaum erſchienen, ſo zerſtäubt es auch ſchon wieder in der Zeugung. Bei vollkommneren Pflanzen erfolgt dieſe ſpäter, bei jährigen nach einigen Monaten, bei ausdauernden nach mehreren Jahren, und Bäume von hohem Wuchſe und feſtem Holze, als unter den Dikotyledonen Eichen und Buchen, unter den Monokotyledonen Dattelpalmen, erreichen erſt nach zwanzig bis achtzig Jahren und darüber den Punct, wo ſie Früchte tragen. Frühzeitiges Blühen ſcheint zuweilen die Folge von Unfruchtbarkeit zu ſeyn: ſo ſah Kölreuter (Nr. 29. II. S. 39), daß unfruchtbare Baſtardpflanzen, deren Stammeltern erſt im zweiten Jahre blühen, ſchon im erſten Jahre Blühten trugen. b) Wenn Infuſorien und Polypen bald nach ihrer Entſtehung ſich fortpflanzen (§. 265, b), ſo hängt dies mit der Einfachheit und Unvollkommenheit ihrer Organiſation zuſammen. Dagegen hängt es von der Trägheit des Lebens ab, wenn Muſcheln erſt im dritten Jahre zeugen (Nr. 270. II. S. 14), und die höhere Senſibilität, welche im Baue des Nervenſyſtemes, ſo wie in den Kunſttrieben ſich ausſpricht, iſt als der Grund zu betrachten, weshalb die meiſten Inſecten ſpät und viele erſt unmittelbar vor ihrem Tode die Zeugungskraft erlangen. c) Die Fiſche, unter den Wirbelthieren zu unterſt ſtehend, pflanzen ſich frühzeitig fort; die Amphibien, deren Leben träger iſt, ſpät: die Krokodile, bei welchen die Größe mit in Anſchlag zu bringen iſt, zeugen erſt im zehnten Jahre (Nr. 446. III. S. 364), und die Batrachier auch erſt nach mehreren Jahren, da ſie ſelbſt nach der letzten Metamorphoſe noch keine Hoden und Eierſtöcke haben. Bei dem ſchnelleren Pulſe ihres Lebens werden die meiſten Vögel noch in ihrem erſten Lebensjahre zeugungsfähig, Hühner und Tauben in der Domeſticität und bei minder beſchränkter Brunſtzeit ſchon im fünften Monate; einige Waſſervögel ſpäter, Schwäne, Meven und Taucher im zweiten, Eidervögel, ſo wie Pfauen und Faſane

im dritten Jahre (Nr. 272), und zu denſelben Zeiten bekommen die Männchen das ihnen eigenthümliche Gefieder. Bei den Säugethieren finden ſich große Verſchiedenheiten: das Meerſchweinchen kommt nach drei Monaten zum erſtenmahle in die Brunſt, Kaninchen und Haſe nach ſechs, Ziege nach ſieben, Schwein nach acht, Fuchs nach neun, Hund nach zehn Monaten; Fiſchotter, Wolf, Katze, Marder, Rind, Schaf, Reh im zweiten Jahre; Biber, Lama, Gemſe, Kuh, Dammhirſch, Elenn, Pferd und Eſel im dritten; Bär und Edelhirſch im vierten Jahre. — Die meiſten Thiere pflanzen ſich ſchon vor Beendigung ihres Wachsthums fort, aber der Zeitraum zwiſchen der erſten Brunſt und der Beendigung des Wachsthums iſt im Verhältniſſe zu dem Zeitraume zwiſchen der Geburt und der erſten Brunſt kurz beim Schafe (1 : 2), weniger kurz bei Fuchs und Eſel (1 : 1,50), von gleicher Dauer beim Edelhirſche, länger beim Dammhirſche (1 : 0,75), am längſten beim Schweine (1 : 0,12). Eben ſo verſchieden iſt das Verhältniß zur Lebensdauer: der Zeitraum von der Geburt bis zu Erlangung der Zeugungskraft verhält ſich zur geſammten Lebensdauer bei Kaninchen wie 1 : 18, bei Wölfen, Füchſen, Dachſen wie 1 : 8 oder 9, bei Hirſchen wie 1 : 5 oder 6. Meiſtentheils, namentlich bei Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, wird das Männchen ſpäter zeugungsfähig als das Weibchen, wie dies nach Faber (Nr. 272. S. 161) auch bei denjenigen Vögeln der Fall iſt, wo das Männchen durch Eigenthümlichkeit des Gefieders u. ſ. w. ſich auszeichnet, während da, wo beide Geſchlechter im Äußeren einander ähneln, ſie auch gleichzeitig Zeugungskraft erlangen. d) Der Menſch erlangt ſeine Zeugungskraft im Ganzen im funfzehnten bis achtzehnten Jahre, alſo nicht bloß abſolut, ſondern auch im Verhältniſſe zu ſeiner Lebensdauer ſpäter als die Säugethiere, indem bei ihm der Zeitraum von der Geburt bis zur Pubertät zur Lebensdauer wie 1 : 4 oder 5 ſich verhält; beim weiblichen Geſchlechte tritt die Pubertät um das vierzehnte bis ſechzehnte, beim männlichen um das ſechzehnte bis achtzehnte Jahr ein. Wo die Geſundheit kräftig iſt, die körperlichen und geiſtigen Kräfte ohne Treibhauscultur tüchtig und vielſeitig geübt werden, und der Seele nicht ihre Unſchuld geraubt wird, erſcheint die Pubertät erſt in dem angegebenen Alter, zum Theil

noch etwas ſpäter, wie denn manche Jungfrau erſt im achtzehnten Jahre ohne Beſchwerde menſtruirt wird und als Weib eine vollkommene Zeugungskraft entwickelt, aber ohne vorwaltenden Geſchlechtstrieb. Widernatürlich verſpätet wird die Mannbarkeit durch Skropheln, Rhachitis, Atrophie, oder vermöge einer Individualität, in welcher die Richtung des Lebens auf die Zeugung zu ſchwach iſt, namentlich bei dem Mannweibe. Beſchleunigt wird die Pubertät bei äußerer Wärme, nahrhafter und ſtark reizender Koſt, Mangel an körperlicher und geiſtiger Anſtrengung, lebhafter und oft mit Liebesgeſchichten beſchäftigter Phantaſie, überwiegender Sinnlichkeit und Aufregung derſelben durch Gegenſtände, die dazu geeignet ſind; ferner bei dem Unvermögen ſich höher zu entwickeln, bei welchem das Ziel der Ausbildung zu nahe liegt; endlich bei einer beſonderen Richtung der bildenden Kraft im Individuum, wo keine näheren Urſachen nachzuweiſen ſind, wie denn einzelne Mädchen bei vollkommenen Geiſteskräften, guter Geſundheit und gehöriger Erziehung ſchon im achten Jahre menſtruirt werden können (Nr. 95. VII. pars 2. p. 139). Bedeutend iſt aber die Verſchiedenheit in verſchiedenen Ländern: die Menſtruation tritt im nördlichen Frankreich gewöhnlich im vierzehnten, im ſüdlichen im dreizehnten Jahre ein; in Italien und Spanien im zwölften, in Minorka im elften (Nr. 105. I. p. 129), auf den Inſeln des griechiſchen Archipelagus im zehnten Jahre; in Afrika, Arabien, Perſien, Oſtindien und den dazu gehörigen Inſeln ſchon im neunten oder auch im achten Jahre. Die Wärme des Klimas, die größere Sinnlichkeit und lebhaftere Phantaſie ſcheint daran Antheil zu haben; allein auch bei den Lappländern tritt die Menſtruation im zwölften Jahre ein, bei den Samojeden, Jakuten, Tunguſen, Koräken, Kamtſchadalen und Eskimos noch früher, und wenn man vermuthet, daß der kleine Wuchs, die Fiſchnahrung und die Hitze der Wohnungen zu dieſer frühen Reife beiträgt, ſo finden dieſe Umſtände nicht allgemein dabei Statt: man findet die frühe Pubertät im tropiſchen, wie im nordweſtlichen Amerika (Nr. 446. II. S. 199), und Negerinnen, welche in unſerem Klima aufwachſen, werden eben ſo früh zeugungsfähig als in ihrem Vaterlande. Der weſentlichſte Grund liegt alſo in der Verſchiedenheit der Racen, und wir müſſen es im Allgemeinen an-

erkennen, daß, wo der Charakter der Menſchheit vielſeitiger und vollkommener ſich entwickelt, die Pubertät ſpäter eintritt.

§. 567. Mit der Samenbildung und Menſtruation iſt die Möglichkeit der Fortpflanzung gegeben, und es iſt nicht allein bei einigen der genannten Nationen häufig, ſondern es kommt auch bei uns in Fällen ungewöhnlicher Frühreife vor, daß neunjährige Knaben mit Mädchen von gleichem Alter Kinder zeugen (Nr. 146. IV. S. 222), ſo wie man auf Stampalia nach Villoiſons Bericht die Kinder verheirathet und das Bett theilen läßt, wenn ſie auch noch nicht die Pubertät erreicht haben. Allein die Zeit des Erſcheinens der Zeugungskraft iſt noch nicht die Zeit der Zeugungsreife (Nr. 458. I. S. 241 bis 245). a) Junge Bäume gehen leicht ein, wenn ſie zu früh Früchte tragen, und alle Hausthiere erreichen nie die gehörige Größe und Stärke, wenn man ſie zu früh ſich begatten läßt: der Stier hat im zweiten Jahre ſeine Zeugungskraft, läßt man ihn aber dann ſich begatten, ſo bleibt er nach Thaer klein und iſt ſchon im ſechſten Jahre unvermögend; eben ſo bekommt das Schaf nur dann eine ſtärkere Conſtitution, wenn man es erſt im dritten Jahre ſich fortpflanzen läßt; Pferde behalten eine lebenslängliche Schwäche, wenn ſie ſchon im dritten Jahre ſich begatten, und wenn man von Schweinen eine große Race ziehen will, ſo darf man ſie erſt gegen Ende des zweiten Jahres ſich fortpflanzen laſſen. Bei dem Menſchen wird durch eine frühzeitige Fortpflanzung das Wachsthum gehemmt (§. 347, d), denn da die Zeugung der Ausdruck der höchſten körperlichen Entwickelung iſt, ſo wird mit ihr das Ziel dieſer Entwickelung erreicht und der Organismus auf der Bildungsſtufe, welche er einnimmt, gefeſſelt; nur bei einer beſonders reichen Bildungskraft und vorzüglicher Stärke der Zeugungsfunctionen iſt eine weitere Ausbildung möglich, aber oft tritt auch eine bleibende Schwäche und ſelbſt Abzehrung ein. Noch allgemeiner iſt der pſychiſche Einfluß: nach dem Eintritte der Pubertät ſoll die lebendige Kraft von den Zeugungsorganen ausſtrahlen über die Seele und durch Polarität die idealen Beſtrebungen wecken; wo der erwachte Zeugungstrieb alsbald befriedigt wird, richtet ſich jene Kraft nur auf das Sinnliche, die höheren Anlagen bleiben unentwickelt, und es bilden ſich nur taube Blühten; in Gemeinheit der Geſin-

nung, im Mangel an Empfänglichkeit für das Ideale, in Gleichgültigkeit gegen Wahrheit und Recht, ſchrumpft die Seele zu engherzigem Egoismus und roher Begier zuſammen, ſo daß ſie kein anderes Ziel kennt als Vortheil im bürgerlichen Verhältniſſe und ſinnlichen Genuß. Dazu kommt, daß, da die Genußſucht in der erſten Jugend unmäßig iſt und nach Überwindung der erſten Scheu keine Schranken mehr kennt, der Geſchlechtstrieb, zum Theil durch eine ſtärkere Entwickelung der Organe unterſtützt, ein abnormes Übergewicht gewinnt, welches oft Stumpfheit und Schwäche des Geiſtes zur Folge hat. b) Aber auch für die Gattung iſt dies Verhältniß widernatürlich. Die Zeugungskraft hat nach ihrem erſten Erwachen noch nicht die volle Energie, und dies zeigt ſich zuvörderſt in der geringeren Fruchtbarkeit: manche Bäume entwickeln frühzeitig Blühten, die aber unbefruchtet bleiben, und ſo iſt auch die erſte Begattung junger Thiere oft unfruchtbar; die Wilden an der Hudſonsbay heirathen früh, bekommen aber in den erſten Jahren ſelten Kinder (Nr. 448. S. 207). Findet aber eine frühe Fortpflanzung Statt, ſo erliſcht ſie bald wieder, und der zu frühe Genuß hebt ſelbſt die Möglichkeit des vollkommenern Genuſſes auf: oft wird dadurch die Empfindlichkeit der Zeugungsorgane abgeſtumpft, die Ausbildung derſelben gehemmt, die Zeugungskraft bald erſchöpft, und beim weiblichen Geſchlechte häufig eine Ausartung der Eierſtöcke bewirkt (Nr. 146. IV. S. 221). Bei den Völkern, wo das eheliche Verhältniß im zehnten Jahre beginnt, hört die Menſtruation ſchon um das dreißigſte Jahr auf, dauert alſo nur zwanzig Jahre, während ſie bei uns gegen fünf und zwanzig Jahre beſteht; in manchen Gegenden ſollen die Frauen noch früher verblühen und z. B. auf einigen Philippinen ſchon nach dem achtzehnten Jahre allen Jugendreiz verloren haben (Nr. 443. XIV. S. 229); dies ſchnelle Welken ſcheint auch eine Haupturſache der Vielweiberei zu ſeyn. c) Die Kinder zu junger Eltern, beſonders einer zu jungen Mutter, ſind ſchwächlich; ſo ſind auch die Eier junger Hühner klein, der Hahn, der ſie befruchtet hat, mag übrigens noch ſo ſtark ſeyn; und eben ſo iſt es allgemein bekannt, daß, wenn Ziegen, Kühe u. ſ. w. ſchon im zweiten Jahre ſich begatten, ſchwächliche Junge erzeugt werden. Hühner, die noch nicht über ein Jahr alt ſind,

zeigen noch keine Ausdauer im Brüten, ſondern verlaſſen die Eier oft; junge Mädchen abortiren meiſt. Zwar erfolgt vor beendigtem Wachsthume das Gebären meiſt ſehr glücklich, weil die Verknöcherung weniger Hinderniſſe entgegenſtellt, aber wenn man deshalb dieſen Zeitpunct für die Verheirathung im Allgemeinen hat feſtſetzen wollen, ſo war dies nur eine einſeitige Anſicht der Geburtshelfer, welche die höheren Geſichtspuncte bei der Zeugung nicht beachteten. d) Wie zu junge Mütter weniger und ſchlechtere Milch haben, ſo mangelt der Jugend auch der Ernſt und die Überlegung, welche zum Erziehen der Kinder erfordert wird, denn dieſes ſetzt völlige geiſtige Ausbildung voraus. e) Die wahre Zeugungsreife iſt derjenige Zuſtand des Lebens, wo die Zeugungsfunctionen ohne Nachtheil für die leibliche und geiſtige Geſundheit des Individuums und ſo vollzogen werden können, daß der Charakter der Gattung in den Erzeugniſſen kräftig und vollkommen ausgeprägt wird; ſie iſt mit einem Worte der Zeitpunct, wo bei vollkommener Selbſterhaltung die Gattung in gehörig ausgebildeten Individuen erhalten wird (Nr. 146. IV. S. 212. 231). Dieſe wahre Erzeugungsreife (Nubilität) iſt von der Pubertät verſchieden: das Vermögen muß eine Zeit lang beſtehen, ohne in Ausübung gebracht zu werden, damit es ſich vollkommen ausbilden und dabei ſeine Wirkungen völlig entfalten und über den geſammten Organismus ausbreiten kann. Wenn in dieſer Hinſicht der Landwirth die Begattung des Zuchtviehes verzögert, nachdem die Brunſt ſchon erwacht iſt, ſo iſt doch mindeſtens gleiche Vorſicht nöthig, wo es auf Ausbildung der Menſchheit in den zeugenden, ſo wie in den erzeugten Individuen ankommt. Die bürgerlichen Geſetze haben den früheſten Zeitpunct der Verheirathung auf die Jahre des eingetretenen Zeugungsvermögens beſtimmt, weil ſie auf die möglichen Fälle Rückſicht nehmen mußten, wo ausnahmsweiſe zu dieſer Zeit auch die völlige Ausbildung erreicht iſt: ſo ſetzten die römiſchen Geſetze für das weibliche Geſchlecht das angetretene dreizehnte, für das männliche das angetretene funfzehnte, die preußiſchen für jenes das funfzehnte, für letzteres das neunzehnte, die franzöſiſchen für jenes das ſechzehnte, für dieſes das neunzehnte, die öſterreichiſchen für jenes das ſechzehnte, für dieſes das zwanzigſte Jahr feſt (Nr. 146. IV. S. 9. 230). Aber die Großjährigkeit,

wo die väterliche Gewalt aufhört und die bürgerliche Selbſtſtändigkeit erlangt iſt, ſetzten die franzöſiſchen Geſetze auf das vollendete ein und zwanzigſte, die preußiſchen und öſterreichiſchen auf das vier und zwanzigſte, die römiſchen Geſetze auf das fünf und zwanzigſte Jahr: ſie bezeichneten alſo dadurch den Zeitpunct der wahren Erzeugungsreife, da die Bildung einer eigenen Familie Selbſtſtändigkeit und Unabhängigkeit vorausſetzt. Bei kriegeriſchen und freiheitsliebenden Nationen iſt die ſpätere Zeugung theils geſetzlich, theils Sitte: nach Lykurg ſollten die Männer im ſieben und dreißigſten, die Jungfrauen im ſiebzehnten Jahre heirathen; nach Plato jene im dreißigſten, dieſe im zwanzigſten (Nr. 458. I. S. 227 fg.); Solon ſetzte das fünf und dreißigſte Jahr für die Verheirathung des Mannes feſt, und in Rom wurde dieſe eine Zeit lang erſt im vierzigſten Jahre vollzogen (Nr. 442. I. S. 97). Wenn aber die Römer und Griechen hierbei nur die eheliche Zeugung und die bürgerlichen Rechte der Nachkommenſchaft vor Augen hatten, ſo war bei den germaniſchen Völkern die ſpätere Zeugung überhaupt Sitte: die Jungfrauen wurden erſt im achtzehnten Jahre mannbar, und es war eine Schande, wenn ein Jüngling vor dem zwanzigſten Jahre ſich begattete, während doch die Großjährigkeit im alten deutſchen Rechte nach dem achtzehnten, im ſächſiſchen nach dem ein und zwanzigſten Jahre eintrat; die römiſchen Geſchichtſchreiber erkannten in dieſem Verhältniſſe den Grund der Leibesſtärke und des kräftigen Freiheitsſinnes, wodurch ſich die alten deutſchen Nationen auszeichneten. So verheirathen ſich auch die Abiponer nicht, ehe ſie etliche und zwanzig Jahre alt ſind (Nr. 443. VI. S. 241). Marc (Nr. 171. VI. p. 509) beſtimmt die Nubilität auf ein Jahr nach beendigtem Wachsthume und erkennt zugleich die völlige Reife der Seelenkräfte als Bedingung an. Wir dürfen daher im Allgemeinen den Eintritt in das zwanzigſte Jahr beim weiblichen, und in das vier und zwanzigſte Jahr beim männlichen Geſchlechte für den normalen Zeitpunct der Verheirathung erklären. Die bürgerlichen Verhältniſſe pflegen dieſelbe um einige Jahre zu verzögern: ſo fand Villot (Nr. 423. XVII. p. 631), daß in Paris während des achtzehnten Jahrhunderts das mittlere Alter der Männer bei der Heirath neun und zwanzig, der Frauen vier und zwanzig Jahre

war. Wenn aber die ſpäte Verheirathung der Männer in Griechenland und Rom abnorm war, ſo iſt es noch widernatürlicher, daß auf Formoſa die Frauen nicht vor dem fünf und dreißigſten Jahre gebären dürfen und bei einer früheren Schwangerſchaft durch Gewaltthätigkeiten der Prieſterinnen zu einem Abortus genöthigt werden (Nr. 62. II. S. 109). In der That iſt die ſpäte Verheirathung nicht für das männliche, ſondern nur für das weibliche Geſchlecht gefährlich, beſonders in Hinſicht auf das Gebären: nach Riecke (Nr. 367. S. 32) verhielten ſich die Fälle, wo bei Erſtgebärerinnen Kunſthülfe nöthig war, zur Zahl der Erſtgeburten überhaupt wie 1 : 28, bei denen aber, die ſchon dreißig Jahre alt waren, wie 1 : 9; und während bei künſtlichen Erſtgeburten die Todesfälle zur Zahl der Fälle überhaupt ſich wie 1 : 16 verhielten, war bei dreißigjährigen das Verhältniß wie 1 : 9. Wie aber hier die größere Feſtigkeit der Gebärorgane ſchadet, ſo wird bei der ſpäteren Verheirathung auch das pſychiſche Verhältniß der Ehe beeinträchtigt, denn der Charakter iſt dann in ſeinen Eigenthümlichkeiten ſchon ſo erſtarrt, daß kein innigeres Anſchließen und keine Aneignung mehr möglich iſt, während im normalen Zeitpuncte der Verehelichung das Gemüth noch weich und nachgiebig iſt, ſo daß die Gatten theils einander gegenſeitig vervollkommenen, theils zu einer höheren Eintracht gelangen. — Die Natur wirkt aber darauf hin, daß die Zeugung zur normalen Zeit vor ſich gehe, indem ſie theils dem Geſchlechtstriebe ſo große Macht einräumt (§. 565, b), theils die Verzögerung ſeiner Befriedigung ſelbſt vermittelt, oder dem Willen möglich macht (f bis k), damit die Erzeugung ihr Ziel vollkommen erreiche und das zeugende Individuum ſelbſt zu vollkommenerer Entwickelung gelange, da die Zeugungskraft ein Brennpunct iſt, welcher eine wohlthätige Wärme über das Leben in allen Richtungen ausſtrahlt und die höheren Kräfte zur Reife bringt. f) Wir ſehen nämlich ſchon bei Thieren Verhältniſſe, welche die alsbaldige Benutzung der erwachten Zeugungskraft erſchweren, indem nur das vollkommen ausgebildete männliche Thier durch das Recht des Stärkeren ein Weibchen erkämpfen und daſſelbe zur Begattung beſtimmen kann (§. 254, f): ſo kommen dreijährige Hirſche ſchon in Brunſt, haben aber noch keine Stimme, durch welche ſie das Weib-

chen locken könnten, ſondern dieſe tritt erſt im folgenden Jahre, aber noch ſchwach, hervor und erreicht erſt bei fünfjährigen ihre volle Stärke; letztere aber haben erſt hinlängliche Muskelkraft, ſich der gehörigen Zahl von Weibchen zu bemächtigen, treiben die jungen Hirſche fort und hindern alſo dieſe ſich fortzupflanzen So finden wir auch, daß die Jungfrau mehr geneigt iſt, ſich dem reiferen Manne anzuſchließen als dem unbärtigen Jünglinge, der erſt im Kampfe des Lebens auftreten (§. 570, c) und bürgerliche Selbſtſtändigkeit erringen muß. g) Die Natur erleichtert ferner die Enthaltſamkeit dadurch, daß ſie dem unverdorbenen Gemüthe Schamhaftigkeit und eine beſondere Scheu vor dem erſten Schritte einpflanzt. h) Da ferner die Jugend die Zeit aufſtrebender körperlicher und geiſtiger Kraft iſt, ſo werden in dem Streben ſich auszubilden, in der thätigen und angeſtrengten Übung der edleren Kräfte, die Anſprüche der Zeugungsorgane in ihre Schranken zurückgewieſen. Wie ſchon durch bloße Muskelthätigkeit die Zeugungskraft verwendet und der Geſchlechtstrieb geſtillt werden kann, beweiſen die Thiere: ſo ſchweift das von Nebenbuhlern beſiegte und von der Begattung abgehaltene männliche Elenn wüthend herum und wird dadurch ſo abgemattet, mager und beruhigt wie ſonſt durch die Begattung. i) Das Daſeyn von Saugadern an den Samenorganen iſt offenbar, und wie das bildende Leben nirgends ſtill ſteht, ſondern in verſchiedenen Richtungen ſtetig ſich äußert und in einem Kreislaufe wirkſam iſt, wie daher mit jeder ſtetigen Secretion eine ſtetige Rückſaugung verbunden iſt, ſo kann letztere auch hier nicht fehlen. Sie wird durch das oben angeführte Beiſpiel, wo die Brunſt ohne Samenergießung ſich verliert, nachgewieſen, und die Leichtigkeit, mit welcher ſie erfolgt, geht ſelbſt aus Verſuchen nach dem Tode hervor: nach Monro (Nr. 95. VII. p. 437) und Wilſon (Nr. 39. p. 87) dringt Queckſilber, in die Samenleiter geſpritzt, durch deren Wandung in das benachbarte Zellgewebe und von da in die Saugadern. In der Regel werden die wäſſerigen Theile des Samens eingeſogen und dieſer dadurch concentrirt, denn er wird bei Enthaltſamkeit dicker, bei häufigen Ergießungen wäſſeriger. Da wir aber wiſſen, daß Galle und Harn, welche eben ſo durch Rückſaugung der wäſſerigen Theile gewöhnlich eine größere Concentrirung erlangen, bis-

weilen auch in ganzer Subſtanz eingeſogen werden, ſo hat man keinen Grund, die Möglichkeit des gleichen Herganges in Betreff des Samens zu bezweifeln. k) Endlich ſind die im Schlafe erfolgenden Samenergießungen das Mittel der menſchlichen Natur, das Übergewicht der Materie zu beſiegen und die Freiheit zu behaupten; nur im Übermaaße bezeichnen ſie einen krankhaften Zuſtand. Beim weiblichen Geſchlechte hat die Menſtruation denſelben Erfolg; in ſeltneren Fällen wirkt ſo auch eine Ergießung von Schleim, wie Serrurier (Nr. 171. XLIV. p. 105) an einer vollblütigen, von Onanie unbefleckten Jungfrau beobachtete, die an kataleptiſchen Krämpfen litt, welche bei ihrem Eintritte von Anſchwellung und einem Gefühle von Spannung in den Geſchlechtstheilen begleitet waren und ſogleich aufhörten, wenn eine Ergießung von Schleim erfolgte.

§. 568. Die Ehe iſt a) der naturgemäße Zuſtand des zu völliger Zeugungsreife gelangten Menſchen. Die Begattung, welche zu Erhaltung der Gattung unbedingt, für den Lebenszuſtand des Individuums aber bedingt nothwendig und wohlthätig iſt, ſtellt die lebendige Einheit zweier organiſcher Weſen im Begriffe der Gattung dar; iſt es nun der Beruf der Menſchheit, die Begriffe, welche auf niederen Stufen des Lebens nur leiblich ausgedrückt ſind, auch in ihrer pſychiſchen Seite zu verwirklichen, und die Regungen, welche das Thier treiben, im Selbſtbewußtſeyn aufzufaſſen und zur Freiheit zu erheben, mit einem Worte die allem Leben zum Grunde liegende Idee in ihrer Reinheit darzuſtellen, ſo ſetzt die menſchliche Begattung Liebe zum Individuum des anderen Geſchlechtes, ſo wie zur Gattung voraus. Da aber die Liebe zum Individuum, wenn ſie wahrhaft menſchlich iſt und auf Anſchauung der Einheit mit dem geliebten Weſen beruht, nicht wechſelnd und vergänglich iſt gleich dem Geſchlechtstriebe, ſondern ihren Urſprung aus dem Unendlichen durch eine ewige Fortdauer beweiſen und ſich in einem ſtetigen Wohlthun bethätigen will; da andererſeits die Liebe zur Gattung ein fortdauerndes Zuſammenwirken zur Erziehung der erzeugten Individuen heiſcht, ſo iſt eine beharrliche Verbindung dieſer Art in der Ehe nothwendig. Dieſe erweitert ſich aber durch Fruchtbarkeit zum Familienleben, als einer organiſchen Verknüpfung von Individuen,

welche bei ihrer Verſchiedenheit in Geſchlecht, Alter, Kräften und Richtungen der Thätigkeit ein Ganzes ausmachen; in deſſen Beſtehen und Wohle jedes einzelne Glied ſein Glück und die Sicherung ſeines ſelbſtſtändigen Daſeyns findet. Da nun der Menſch nur im geſelligen Beiſammenſeyn ſeine Kräfte vollſtändig entwickeln und in Wirkſamkeit ſetzen kann, und da dieſes Beiſammenſeyn nur unter der Herrſchaft der Idee eines organiſchen Verhältniſſes oder im Staate möglich iſt, ſo erkennen wir in der Ehe den Prototyp des Staates, oder die Grundlage der geſelligen Verbindung, durch welche allein die Menſchheit ihr Ziel erreicht. Die Ehe iſt demnach die beharrliche Verbindung von Individuen beiderlei Geſchlechts, in welcher das eigene Wohl jedes einzelnen Gliedes mit dem des anderen, ſo wie der erzeugten Glieder und der Menſchheit unzertrennlich verknüpft iſt (§. 253, e). b) Die Zahl der Verehelichten würde alſo in einem idealen Staate mit der Zahl der Bürger, welche die völlige Zeugungsreife erlangt haben, gleich ſeyn, oder ſich zur Zahl der Lebenden ungefähr wie 1 : 2 verhalten. Die Verſchiedenheit der Stände und bürgerlichen Verhältniſſe, verbunden mit den in der Individualität begründeten Abweichungen vom naturgemäßen Zuſtande, verurſachen eine im Ganzen nicht bedeutende Verſchiedenheit: ſo verhielten ſich im Königreiche Wirtemberg nach der Volkszählung vom Jahre 1821 die Verheiratheten zu den Lebenden wie 1 : 3, und in Paris im Jahre 1817 wie 1 : 2,05, indem unter 657,172 Einwohnern 258,185 verheirathete, 60,934 verwitwete und 338,053 unverheirathete waren (Nr. 423. III. p. 468), wobei indeß in Anſchlag zu bringen iſt, daß die meiſten in dieſer Stadt erzeugten Kinder außerhalb derſelben erzogen werden. Die Zahl derer, welche in einem Jahre ſich verheirathen, verhielt ſich zur Zahl der Lebenden nach Süßmilch (Nr. 109. I. S. 126 fgg.) in Holland wie 1 : 32, in Brandenburg wie 1 : 54, in England wie 1 : 59, in Schweden wie 1 : 63; ferner in London wie 1 : 53, in Berlin wie 1 : 55, in Paris wie 1 : 68. Das Verhältniß war in Frankreich ehemahls 1 : 55, jetzt 1 : 67 (Nr. 423. X. p. 461), in den Niederlanden nach Quetelet 1 : 65, im Wirtembergiſchen nach Schübler 1 : 71; in Paris nach Mathieu (Nr. 395. p. 105) 1 : 66, in Marſeille nach Mourgue 1 : 58, in Breslau von

1775 bis 1808 nach Reiche 1 : 60, von 1813 bis 1822 nach Hahn 1 : 45, in Hamburg nach Buek 1 : 55 (Nr. 197. XVII. S. 340). — c) Wenn die Verheirathung und das Familienleben auf einem allgemeinen, in der menſchlichen Weſenheit begründeten Geſetze beruht, ſo geſtalten ſich dieſe Verhältniſſe verſchieden, bei den verſchiedenen Völkern, je nachdem dieſe auf einer höheren oder niederen Bildungsſtufe ſtehen und dieſe oder jene Richtung der menſchlichen Natur vorwaltend entwickelt in ſich tragen; die Idee der Heiligkeit jenes Bündniſſes iſt zum Theil in abergläubiſchen Vorſtellungen eingehüllt, zum Theil ſonderbar verunſtaltet, und wir finden, daß, vermöge der Freiheit, mit welcher der Menſchengeiſt ſich entwickelt, oft bei verwandten und benachbarten Völkern ganz verſchiedene Anſichten und Sitten herrſchen, während entfernte und einander fremde Völker übereinſtimmen. Wenn nun die Phyſiologie nicht das dürre Gerippe des Mechanismus, ſondern den Organismus in ſeiner vollen Lebendigkeit zum Gegenſtande hat, ſo muß ſie hier, wie überall, das Leben in ſeinem bunten Gewühle zu erkennen ſuchen und es darlegen, wie das Weſen des Familienlebens durch die Mannichfaltigkeit ſeiner Erſcheinungsformen hindurch leuchtet. So werden wir denn, wie ſonſt aus der Zootomie, hier aus der Ethnologie beiſpielsweiſe die hervorſtechendſten Formen ausheben, und zwar die in Zeit und Raum uns ferner ſtehenden Völkerſchaften vorzüglich vor Augen haben, wobei wir auf Manches zurückkommen müſſen, was ſchon früher berührt iſt.

§. 569. Die Wahl zur Ehe kann a) überhaupt nur Individuen treffen, welche mit körperlicher Geſundheit und Zeugungskraft geiſtige Geſundheit vereinen; Blödſinn, Wahnſinn und Irrſinn ſchließen davon aus, indem ſie zum geſelligen Beiſammenleben, zur Leitung des Hausweſens und zur Erziehung der Kinder unfähig machen. b) Die nähere Bedingung iſt Übereinſtimmung mit Differenz (§. 261, a, c. 321, a), weder völlige Gleichheit, noch auch zu große Abweichung. Dies Geſetz herrſcht zuvörderſt in Hinſicht des Alters: bei dem Manne erwacht die Zeugungskraft ſpäter, kann ohne Nachtheil eine geraume Zeit unthätig bleiben, bis das bürgerliche Verhältniß und das Bedürfniß des Herzens die Ehe geſtattet, und iſt von längerer Dauer als beim Weibe. Die Natur leitet

auch den Mann zur Verbindung mit einem jüngeren Weibe, da der Reiz der Jugend ihn vorzüglich anzieht, während die Jungfrau mehr zum reiferen Manne ſich hinneigt. Auf 1000 Ehen, die im preußiſchen Staate während eines Jahres geſtiftet wurden, kamen 758 Männer unter 45 Jahren mit Frauen unter 30, und 149 mit Frauen zwiſchen 30 und 45 Jahren; ferner 52 Männer von 45 bis 60 Jahren mit Frauen unter 45 Jahren; 8 Männer über 60 Jahre mit Frauen unter 45, und 33 mit Frauen über 45 Jahre. In Breslau war von 1813 bis 1822 nach Hahn (Nr. 396) das Verhältniß folgendes: von Männern unter 45 Jahren verheiratheten ſich 694 mit Frauen unter 30, 184 mit Frauen zwiſchen 30 und 45, 16 mit Frauen über 45 Jahre; unter Männern zwiſchen 45 und 60 Jahren 31 mit Frauen unter 30, 44 mit Frauen zwiſchen 30 und 45, und 17 mit Frauen über 45 Jahre; endlich von Männern über 60 Jahre 3 mit Frauen unter 30, 4 mit Frauen zwiſchen 30 und 45, und 7 mit Frauen über 45 Jahre. Ebendaſelbſt war von 1775 bis 1805 nach Reiche (Nr. 397. S. 54) folgendes Verhältniß: 671 Junggeſellen verheiratheten ſich mit Jungfrauen, 139 Witwer unter 60 Jahren ebenfalls, 81 Junggeſellen mit Witwen über 45 Jahre, 43 Witwer unter 60 Jahren mit Witwen unter 45 Jahren, 26 geſchiedene Männer mit geſchiedenen Frauen, 17 Männer über 60 Jahre mit Frauen über 45 Jahre und 12 Witwer über 60 Jahre mit Jungfrauen oder jungen Witwen. In Paris verheiratheten ſich im Jahre 1827 6195 Junggeſellen und 727 Witwer mit Jungfrauen, 353 Junggeſellen und 199 Witwer mit Witwen. — Ein ähnliches Verhältniß der Übereinſtimmung im Allgemeinen und der Eigenthümlichkeit im Beſonderen iſt auch im pſychiſchen Verhältniſſe nöthig (§. 305, a) in Hinſicht auf Geiſteskräfte und Geſinnungen; ſo iſt es ſelbſt am günſtigſten, wenn bei dem einen Gliede der Ehe der Geſchlechtstrieb etwas, doch nicht um Vieles, lebhafter iſt als bei dem anderen. Die Idee der Harmonie der Welt mit der menſchlichen Natur, zu aſtrologiſchem Aberglauben verunſtaltet, iſt der Grund, daß in Siam Wahrſager zu Rathe gezogen werden, die aus der Geburtsſtunde der jungen Leute urtheilen, ob ſie für einander paſſen (Nr. 443. XI. S. 70). c) Nach demſelben Geſetze dürfen die Gatten in

Hinſicht auf Abſtammung einander nicht zu nahe ſtehen (§. 305, b), und das Zuſammentreten aus Familien, die bis auf einen gewiſſen Punct in Temperament, Sitten und anderen Verhältniſſen verſchieden ſind, wirkt günſtig auf das eheliche Leben (Nr. 458. I. S. 440 bis 454). Das ſittliche Gefühl erkennt eine andere Art von Liebe für den Organismus des Familienlebens an: Geſchwiſter ſtehen einander zu nahe, und zwiſchen Eltern und Kindern iſt vermöge der Gewalt jener über dieſe und der Achtung dieſer gegen jene eine zu große Ungleichheit. Dieſes natürliche Gefühl iſt aber bei einigen Völkern reger, bei anderen ſtumpfer: während bei den Hindus die Ehe unter Verwandten nur im dritten Grade erlaubt iſt, darf bei den benachbarten Coucis der Jüngling irgend eine Verwandte, nur nicht die Mutter wählen (Nr. 443. XI. S. 257. XII. S. 272); und während bei den Samojeden, Huronen und Irokeſen keine Verbindung unter Verwandten geſchloſſen wird, heiratheten ſich in Peru, Siam und Egypten Geſchwiſter, bei den Tartaren, Scythen, Chileſen und Karaiben Väter mit ihren Töchtern, und bei den Parthern, Perſern und Arabern Söhne mit ihren Müttern (Nr. 442. I. S. 100 fgg.); bei den Athapuskos und Neheawys begatten ſich die Männer oft mit Schweſtern, Töchtern und Müttern, während ſolche Blutſchande benachbarten Völkern ein Greuel iſt (Nr. 448. S. 89). d) Zum Bunde für die Lebenszeit verlangt der Mann eine unverletzte Jungfrau (§. 256, c). Die Verkehrtheit legt auf das unſichere Zeichen der Blutung einen hohen Werth; findet es der Mann nicht, ſo ſchickt er auf Sierra Leona das Weib mit Schimpf und Schande zurück (Nr. 443. I. S. 207); eben ſo bei den Samojeden (ebd. VIII. 2. Theil S. 70) und Kirgiſen (ebd. S. 158). Dagegen ſind die Männer gleichgültig dagegen, oder ziehen ſelbſt entjungferte Mädchen, oder ſolche, die ſchon geboren haben, vor bei den Katabaws in Nordamerika (ebd. IV. S. 195), und bei den Urbewohnern von Braſilien (ebd. VII. S. 78), auf Borneo (ebd. XIII. S. 306), den Philippinen (ebd. XIV. S. 234), Siam, Pegu und Arrakan (Nr. 461. S. 152 fg.), auf Madagaskar und in Guinea (Nr. 458. II. S. 12). e) Die freie Wahl iſt eine natürliche Bedingung der Ehe. Aber die Eltern verloben ihre Kinder bei den Irokeſen (Nr. 443. III. S. 192) und Perua=

nern (ebd. VI. S. 107), auf Corea (ebd. IX S. 25) und Celebes (ebd. XIV. S. 26) lange vor der Pubertät, auf Sierra Leona und an der Goldküſte ſelbſt vor ihrer Geburt (ebd. I. S. 207); auch in China ſchließen die Eltern den Handel ab, ohne daß die Brautleute einander kennen (ebd. IX. S. 222); eben ſo in Egypten nach Savary. Nur die frühzeitige Verbindung macht es hier möglich, daß das Streben des Mannes nach Selbſtſtändigkeit dem elterlichen Willen ſich fügt, und die Liebenswürdigkeit und Liebebedürftigkeit der menſchlichen Natur kann bei genauerem Zuſammenleben zweier unfreiwillig verbundener Individuen Liebe wecken (§. 253, e).

§. 570. Das natürliche Verhältniß iſt, daß der Mann wählt, die Gunſt des Weibes zu erlangen ſucht (§. 255, a) und die Zuſtimmung der Eltern erwirbt. Wie die Freiheit des Willens auch von Seiten des Weibes überall als weſentlich und des Menſchen allein würdig anerkannt worden iſt, zeigt ſich auch darin, daß die Nothzucht bei den meiſten Völkern als ein unmenſchliches Verbrechen mit ſchwerer Strafe, z. B. bei den Egyptiern und Perſern mit Caſtration, bei den Dariern mit Durchbohrung und Zerfleiſchung des Zeugungsgliedes geahndet wurde. a) Bei vielen Völkern wirbt aber der Jüngling blöß bei den Eltern der Jungfrau, die ſich ihrem Willen unterwerfen muß, ſo z. B. unter den Wilden an der Hudſonsbay (Nr. 448. S. 206). Bei Anderen ſucht er die Zuſtimmung der Jungfrau, nachdem er ſich die der Eltern verſchafft hat: ſo nähert er ſich bei den Chawanons in Louiſiana Abends dem Lager der Jungfrau und deckt ihr Geſicht auf, und verhüllt ſie ſich dann, ſo iſt er abgewieſen (Nr. 445. I. S. 115); der Hotentot bleibt eine Nacht bei ihr, und widerſteht ſie ihm, ſo iſt ſie frei; der Lapländer bringt ihr Geſchenke, und ſie beſcheidet ihn durch Annahme oder Zurückweiſung derſelben (Nr. 442. I. S. 104 fg.). Wie vormahls in einigen Gegenden Deutſchlands und der Schweiz, ſo ſind nach Schubert im nördlichen Schweden noch jetzt die Kommnächte üblich: die Jungfrau bekommt an gewiſſen Wochentagen einen nächtlichen Beſuch von einem Jünglinge, der mit Wiſſen der Eltern, aber unbemerkt kommen und vor Tagesanbruch gehen muß; beide legen ſich angekleidet nieder und dürfen ſich die Hände drücken, aber nicht küſſen; oft kommt erſt nach mehrjährigen Be-

ſuchen dieſer Art eine Heirath zu Stande, und bei dem ernſten, feſten Sinne des Nordländers, und bei der Schande, welche die Unzucht trifft, kommen uneheliche Geburten hier viel ſeltener vor als in anderen Gegenden, wie denn auch der Jüngling durch einen Rauſch und das Mädchen durch einen Fehltritt das Recht des nächtlichen Beſuches verliert. b) Die Scheu geſtattet bei manchen Völkern den Wunſch des Jünglings und die Zuſtimmung der Jungfrau nur ſymboliſch auszuſprechen: ſo kommt er bei den Krihks in ihre Wohnung und ſteckt in Gegenwart der Familie ein Rohr in die Erde, worauf ſie zum Zeichen der Einwilligung ein anderes Rohr daneben ſteckt, und die Röhre werden dann gewechſelt (Nr. 443. IV. S. 184); bei den Irokeſen beſucht er ſie des Nachts und bietet ihr einen brennenden Spahn, welchen ſie auslöſcht, wenn ſie ſich ihm ergeben will (ebd. III. S. 202). Bei anderen Völkern ſcheut er ſich ſelbſt zu kommen, und ſo treten für ihn Freiwerber auf, z. B. bei den Samojeden und Oſtiaken (ebd. VIII. 2. Theil S. 69. 120), und zwar verrichten dies Geſchäft in Peru die Eltern, bei den Hotentoten der Vater, bei den Birmanen die Mutter (ebd. X. S. 272), in Siam andere Frauen (ebd. XI. S. 70) und bei den Hindus ein Freund (ebd. XII. S. 274). c) Von dem Jünglinge werden bei mehreren Völkern mannhafte Thaten verlangt: unter den Chawanons erhält der beſte Krieger oder Jäger den Vorzug (Nr. 445. I. S. 115), und am Miſſouri berathet ſich die ganze Familie eines Oberhauptes, um deſſen Tochter ein Jüngling ſich bewirbt, ob er und ſeine Familie tapfer genug iſt (ebd. II. S. 31); in Braſilien muß der Jüngling einen Feind erlegt haben (Nr. 443. VII. S. 78); eben ſo iſt es bei einigen arabiſchen Stämmen und unter den Wilden auf Borneo, wo auch der Witwer, wenn er wieder heirathen will, zuvor wieder einen Feind tödten und deſſen Kopf aufweiſen muß. Die Wilden an der Hudſonsbai aber gewinnen einander ihre Weiber ab, wenn ſie im Ringen einander bezwingen, und die Weiber ſehen dieſem Spiele, welches ihr Geſchick beſtimmt, ruhig zu (Nr. 448. S. 73). d) Mehr Eigennutz der Eltern fordert von dem Jünglinge eine Zeit lang Arbeit in ihrem Dienſte: ſo bei den Koräken und Kamtſchadalen (Nr. 443. VIII. S. 78) und auf den Philippinen (ebd. XIV. S. 234); bis

dem jungen Ehemanne ein Kind geboren wird, muß er bei den Chawanons beim Schwiegervater leben und für ihn jagen (Nr. 445. I. S. 116); dann erſt darf er unter den Völkern am Miſſouri ſich eine eigene Hütte erbauen (ebd. II. S. 32). e) Der Irokeſe wirbt durch Geſchenke, und die Eltern der Jungfrau geben mit deren Annahme das Jawort (Nr. 443. III. S. 192); der Jakute bringt dem Vater Pferdeköpfe, Fuchs- und Zobelpelze (ebd. VIII. S. 303); der Siameſe bringt Obſt und Betel (ebd. XI. S. 70), der Hotentot Tabak; der braſilianiſche Wilde ſchickt den Eltern durch den Freiwerber Wildpret oder Früchte (Nr. 444. I. S. 381. 492), eben ſo der Wilde am Miſſouri (Nr. 445. II. S. 31). f) Ein förmlicher Kauf (§. 256, b) wird mit den Eltern auf Unalaſchka (Nr. 443. VIII. S. 177) und bei den Kirgiſen (ebd. 2. Theil S. 158), in China (ebd. IX. S. 222) und bei den Hindus (ebd. XII. S. 273), ſo wie bei den Abiponern (ebd. VI. S. 241) abgeſchloſſen; der Kaufpreis wird bei den Coucis (ebd. XI. S. 251) in Vieh, bei den Samojeden in fünf bis zwanzig (ebd. VIII. 2. Theil S. 63), bei den Tunguſen in zwanzig bis hundert (ebd. VIII. 1. Theil S. 294) und bei den Oſtiaken oft in mehr Rennthieren (ebd. 2. Theil S. 100), bei den Negern am Senegal in Rindern, Leibgürteln, Korallen und Brandwein, an der Goldküſte in Tabak und Pfeifen (ebd. I. 205), auf Sumatra in Geld (ebd. S. 201) erlegt; wer auf der Sundainſel Bali den Kaufpreis nicht erſchwingen kann, muß dem Schwiegervater als Sklave dienen (ebd. XIV. S. 56). g) Die Verlobung wird bei den Hindus mit Opfern und Gaſtereien gefeiert (ebd. XII. S. 274). Nach derſelben darf der Buchare ſeine Braut nicht wieder ſehen bis zur Vollziehung der Ehe (Nr. 442. I. S. 104); dagegen ſoll bei den Otomiren und einigen weſtindiſchen Völkerſchaften der Mann erſt, nachdem er einen oder einige Tage mit einem Mädchen zugebracht hat, ſich entſcheiden dürfen, ob es ſein Weib ſeyn ſoll, bei dem Neger am Congo ſoll dieſes Recht einige Wochen gelten, und bei den Kalmücken ſoll die Probe ein Jahr dauern, und die Ehe durch Geburt eines Kindes Gültigkeit erlangen (ebd. S. 94).

§. 571. Nur bei wenigen Völkern, z. B. unter den Wilden in Braſilien (Nr. 444. I. S. 381), ſo wie an der Hudſonsbai

(Nr. 448. S. 206) und auf Unalaſchka (Nr. 443. VIII. S. 177) findet keine Hochzeitfeier Statt; meiſt wird die eheliche Verbindung als bürgerlicher Act durch Zeugen des geſchloſſenen Bündniſſes, oder als etwas Heiliges durch Gebet und religiöſe Ceremonie, oder als ein freudiges Ereigniß für die Individuen, ſo wie für die Familie und die Geſellſchaft überhaupt durch die Theilnahme der Nachbarn und Freunde gefeiert. Selbſt wo Polygynie und Weiberkauf herrſcht, z. B. unter den Negern, wird jede neue Verheirathung feſtlich begangen (Nr. 443. I. S. 199). a) Die prieſterliche Weihe findet ſich bei vielen Völkerſchaften: bei den Oſtiaken fordert der Prieſter die Brautleute auf, ihren Entſchluß vor ihm zu erklären (ebd. VIII. 2. Theil S. 120); daſſelbe thut er auf Java, wo er dann für ſie betet (ebd. II. S 239); in Japan betet er vor dem Altare und opfert Vieh (ebd. IX. S. 215), und bei den Kalmücken ſegnet er die neue Hütte ein (ebd. VIII. 2. Theil S. 278); in Siam aber beſprengt er die Neuvermählten erſt einige Tage nach der Hochzeit unter Gebeten mit Weihwaſſer (ebd. XI. S. 72). Bei den Hindus läßt er das Taly oder das Zeichen ehelicher Treue von allen Gäſten berühren und dann durch den Bräutigam der Braut umhängen (ebd. XII. S. 274); bei den Hotentoten befeuchtet er die im Kreiſe ihrer Freunde ſitzenden Brautleute mit Harn, welchen ſie ſich in die Haut einreiben (ebd. I. S. 212). b) Symboliſche Handlungen ſind häufig: in China gehen die Brautleute zu den Eltern des Bräutigams, werfen ſich vor ihnen nieder, eſſen dann mit einander und tauſchen die Schalen, aus welchen ſie getrunken haben (ebd. IX. S. 222); bei den Birmanen ſpeiſen ſie von demſelben Gerichte, welches ſie einander gegenſeitig darbieten (ebd. X. S. 272); auf Java wechſeln ſie die Ringe, hängen einander Kränze von weißen Blumen um den Hals und trinken Milch aus einem gemeinſchaftlichen Becher (ebd. II. S. 239); in Japan brennen ſie Fackeln an einer Lampe an, und das Kinderſpielzeug der Braut wird dabei verbrannt (ebd. IX. S. 215); auf Sumatra werden ihre Hände durch die Eltern oder durch die Angeſehenſten der Gemeinde in einander gelegt (ebd. I. S. 205); bei den Irokeſen wird ein Stock zerbrochen, die Stücke werden unter die Zeugen vertheilt und, wenn die Ehe wieder getrennt wird, verbrannt (ebd. III.

S. 192); in Darien aber übergeben die Väter die Brautleute einander mit feierlichen Reden und Tänzen (ebd. V. S. 192), und bei den nogaiſchen Tartaren werden Wettkämpfe von den Verwandten angeſtellt, damit tapfere Söhne erzeugt werden (Nr. 442. I. S. 117). c) Feſtliche Aufzüge finden Statt bei den Hindus, wo das Brautpaar in einem Palankin getragen und von Tänzerinnen umgeben wird (Nr. 443. XII. S. 274), und auf Java, wo der Bräutigam vierzehn Tage lang vorher jeden Abend mit Jünglingen, Tänzern und Muſikern herumzieht (ebd. II. S. 239); bei den Jakuten (ebd. VIII. S. 353) und Oſtiaken (ebd. 2. Theil S. 120), ſo wie bei den Birmanen (ebd. X. S. 272) werden Schmäuſe gegeben, welche bei den Hotentoten (ebd. I. S. 213) und Dariern (ebd. V. S. 192) mehrere Tage lang dauern und meiſt, wie bei den Tunguſen (ebd. VIII. S. 294), von Geſang und Tanz begleitet ſind; bei dieſen Tänzen geben die Neger an der Goldküſte den Gäſten nur Palmwein, indem bloß bei Begräbnißfeſten Eſſen vorgeſetzt wird (ebd. I. S. 206); bei den Mauren wird getrommelt, geſchrieen, Fleiſch unter das Volk vertheilt, und die Braut ſchickt unverheiratheten Männern von ihrem Harne, womit ſie begoſſen werden (I. S. 206). d) In Darien bringen die Gäſte Hochzeitgeſchenke, pflanzen Mais und bauen eine Hütte für die Brautleute (ebd. V. S. 192). Bei den Kalmücken werden dieſe von den beiderſeitigen Eltern ausgeſtattet (ebd. VIII. 2. Theil S. 278); bei den tartariſchen Stämmen in Sibirien geben die Eltern einen Theil der gezahlten Rennthiere als Ausſteuer zurück (ebd. S. 120), und auf Unalaſchka macht der Schwiegervater dem jungen Manne erſt dann Geſchenke, wenn die Ehe glücklich iſt (ebd. VIII. 1. Theil S. 177). Bei den Tunguſen beſchenkt die Braut den Bräutigam mit Kleidern (ebd. S. 294). e) Während bei einigen Irokeſenſtämmen (ebd. III. S. 203) und bei anderen nordamerikaniſchen Wilden die jungen Eheleute ſo lange, bis ſie Kinder haben, bei den Eltern der Frau bleiben müſſen, wird bei den übrigen Völkern die Braut in die Wohnung des Bräutigams gebracht. Die Neger an der Goldküſte führen ihre Braut nach Hauſe, die von geſchmückten Frauen begleitet wird (ebd. I. S. 205); auf Malakka holt ſich der Bräutigam in Proceſſion die Braut, nachdem dieſe ihm die Füße gewaſchen hat. Bei den Ja=

kuten wird ſie, mit Hermelinfellen verhüllt, zur Jurte des Bräutigams getragen (ebd. VIII. S. 353); auf Sierra Leona wird ſie verhüllt, unter Freudengeſchrei und Schießen, von einer Frau auf dem Rücken zu ihm getragen (ebd. I. S. 206), und in China bringt man ſie ihm in verſchloſſener Sänfte mit Muſik und Begleitung von Freunden (ebd. IX. S. 222). Auf Java trägt der Bräutigam nach der Feierlichkeit die Braut auf ſein Pferd und eilt mit ihr nach Hauſe (ebd. II. S. 239); bei den Samojeden bringen andere Frauen ſie mit Gewalt auf den Schlitten und binden ſie feſt (ebd. VIII. 2. Theil S. 69). Im nördlichen Schweden ſuchen nach Schubert bei der Hochzeitfeier die Frauen den Jungfrauen die Braut, und die Männer den Jünglingen den Bräutigam zu rauben; iſt es ihnen gelungen, ſo tanzen ſie um ſie her, und der Bräutigam bringt den Jünglingen den Abſchiedsbecher, ſo wie den Männern den Ankunftsbecher." Bei mehreren tartariſchen Stämmen im nordöſtlichen Rußland ſammeln ſich am Hochzeitabende Jungfrauen um die Braut und beweinen das Schickſal derſelben, während zwei Männer das Glück der Ehe beſingen (ebd. VIII. 2. Theil S. 120); ſo ſträubt ſich dann die Braut (§. 256, a) und ergiebt ſich bei den Koräken erſt, nachdem es dem Bräutigam gelungen iſt, trotz ihres Widerſtandes und der Riemen, womit ſie ſich umwickelt hat, ihren bloßen Leib zu berühren (ebd. VIII. S. 72); ſie ſucht in Kamtſchatka zu entfliehen und ruft Frauen zu Hülfe (ebd. S. 241), ſie flieht auf den Aleuten zu Freunden, von welchen ſie nur mit Gewalt entführt werden kann (Nr. 442. I. S. 106), und verbirgt ſich in Grönland in Gebirgen und muß hier gefangen genommen werden (ebd. S. 108). — Auf Magindanao, einer der Philippinen, führen die Brautjungfern die ſich ſträubende Braut in Gegenwart der Gäſte zu dem hinter dem Vorhange ſtehenden Bette, wohin der Bräutigam ihr folgt (Nr. 443. II. S. 238); und auf Sierra Leona empfangen die Gäſte im Brautgemache die blutigen Zeichen der beſiegten Jungfrauſchaft mit Jubel und tragen das Tuch frohlockend durch die Straßen (ebd. I. S. 207).

§. 572. Die Ehe beruht A) auf Anerkennung der Menſchenrechte beider Theile, da nur bei ſolcher Gleichheit menſchliche Liebe und menſchliches Zuſammenwirken zur Erhaltung der Gattung mög-

lich iſt. Das Übergewicht der körperlichen Kraft des Mannes hat aber bei vielen Völkern dies Verhältniß geſtört (§. 219, e), und ſo ſind es denn gewöhnlich die roheſten Völker, welche die Rechte der Weiber am meiſten verletzen. a) Auf der weſtlichen Küſte von Afrika können ſie nicht erben (Nr. 442. I. S. 70), und in Achem auf Sumatra werden die Jungfrauen ſelbſt beim Tode ihres Vaters nebſt deſſen Vermögen ein Eigenthum des Fürſten (ebd S. 64). In Marokko dürfen ſie nicht die Moſcheen beſuchen, ſondern nur zu Hauſe oder bei den Gräbern beten (ebd. S. 45); bei einigen nordamerikaniſchen Wilden, z. B. den Wakaſh, iſt ihnen nicht erlaubt, an den allgemeinen Feſten Theil zu nehmen (Nr. 443. VIII. S. 147); bei den tartariſchen Stämmen in Sibirien dürfen ſie ſich öffentlich nur verſchleiert zeigen (ebd. VIII. 2. Theil S. 119) und in China überhaupt nicht aus dem Hauſe gehen, indem ein verkrüppelter Fuß, der als Schönheit gilt, das Gehen hindert. Auf der griechiſchen Inſel Stampalia dürfen ſie nach Villoiſon nie in Geſellſchaft von Fremden, meiſt auch nicht in der ihres Ehemannes, ſpeiſen; auch die Neger halten ſich ſelbſt in der Sklaverei für zu edel, als daß ſie mit ihren Frauen das Mahl gemeinſchaftlich genießen ſollten (Nr. 442. I. S. 50); dieſe dürfen bei den Karaiben daſſelbe auch nicht in Gegenwart der Männer einnehmen (ebd. S. 63), und nach Ellis trinken die Wilden an der Hudſonsbai nie aus einem Geſchirr, aus welchem ein Weib getrunken hat (ebd. S. 50). Die Zelte der Lapländer haben zwei Thüren, und die Frauen dürfen nie durch diejenige gehen, deren ſich der Hausherr bedient (ebd.); bei den Samojeden gelten ſie für unrein, dürfen weder mit dem Manne eſſen, noch einen gewiſſen Raum in der Hütte überſchreiten, oder um dieſe herumgehen, und die Stellen, wo ſie geſeſſen haben, werden durch Räuchern wieder gereinigt (Nr. 443. VIII. 2 Theil S. 63); eben ſo reinigen die Buräten den Sattel oder Stuhl, auf welchem Frauen geſeſſen haben, und geſtatten dieſen nicht, ſich den Götzen zu nahen (ebd. IX. S. 70). Beſonders gelten ſie während der Menſtruation für unrein (§. 174, c): ſie dürfen dann unter den Samojeden die Speiſen ihres ſchmuzigen Mannes nicht anrühren (ebd. VIII. 2. Theil S. 63), in Loango ſich überhaupt vor dem Manne nicht ſehen laſſen und müſſen bei

mehreren Völkerſchaften in Amerika, Afrika, auf den aſiatiſchen Inſeln und auf denen der Südſee eigene, abgeſonderte Hütten beziehen (ebd. I. S. 41 fg.); ſo dürfen ſie auch an der Hudſonsbai um dieſe Zeit nicht an die Jagdplätze gehen, weil dies Unglück bringen würde (Nr. 448. S. 208); das nicäniſche Concilium vom Jahre 325 verbot ihnen noch den Beſuch der Kirchen (Nr. 442. I. S. 42), und auf Stampalia müſſen ſie noch jetzt an den Thüren derſelben ſtehen bleiben. — b) Die naturgemäße Vertheilung der Geſchäfte nach der Eigenthümlichkeit der Geſchlechter, wo der Mann ſeine Thätigkeit nach außen richtet, in der Welt wirkend, ſchaffend, erwerbend und ſchützend, das Weib erhaltend das innere Hausweſen leitet, wird bei rohen Völkern durch die Trägheit des Mannes geſtört, während die größere Rührigkeit und Anſtelligkeit des Weibes ein ſolches Mißverhältniß möglich macht. Unter den Negern (Nr. 443. I. S. 209) und den meiſten amerikaniſchen Wilden, in Chili (ebd. VII. S. 214) und am Cap françois (ebd. VIII. S. 156), in Tibet (ebd. X, S. 87) und Siam (ebn. XI. S. 70) müſſen die Frauen das Feld bauen; zugleich müſſen ſie am Miſſouri Holz fällen, die erlegten Thiere tragen und abhäuten (Nr. 445. I. S. 187), unter den Braſilianern (Nr. 444. I. S. 381), den Chaymas (Nr. 446. II. S. 202) und an der Hudſonsbai (Nr. 448) auf Kriegszügen und anderen Wanderungen Laſten tragen; unter den Samojeden die Schlitten beladen und beſpannen, die Hütten aufſchlagen und Häute gerben (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 63); auch unter den Kamtſchadalen (ebd. VIII. 1. Theil S. 241) und Tunguſen (ebd. S. 294) iſt das Gerben ihr Geſchäft; in Cochinchina aber fällt ihnen nicht allein der Reißbau und die Töpferei ſammt dem Weben und Färben zu, ſondern ſie werden auch wegen ihrer Gewandtheit beſonders zu Handelsgeſchäften benutzt (ebd. IX. S. 266). Bei den germaniſchen Völkerſchaften dagegen fanden ſich unter ihnen Wahrſagerinnen, Zauberinnen und Ärztinnen (Nr. 442. I. S. 55), wie ſie auch auf den Sundainſeln die Heilung der Krankheiten zu ihrem Geſchäfte machen (Nr. 443. XIV. S. 56); bei einigen nordamerikaniſchen Stämmen ſteht das Familienvermögen unter ihrer Obhut (ebd. VIII. S. 151), und auf Java vertraut ihnen der Fürſt die Bewachung ſeiner Perſon an, umgiebt ſich mit

einer großen, bewaffneten und berittenen Schaar derſelben, ſtellt aber vorſichtig nur die älteren unter ihnen an die äußeren Zugänge ſeines Palaſtes (ebd. XIII. S. 225); in Juida überträgt er ihnen die Vollſtreckung ſeines Willens, wo ſie denn bei Todesſtrafe nicht angetaſtet werden dürfen (Nr. 442. I. S. 66). In Java wählte man Witwen gern zu Geſandten, und in einer Provinz von Siam wurden ſie allein Regentinnen, ſo wie die Frauen bei den germaniſchen Völkern auch eine Stimme hatten, wo über Krieg und Frieden zu entſcheiden war (ebd. S. 57); Montanus aber mit ſeiner ketzeriſchen Secte wollte, daß ſie bei der Gleichheit der Rechte auch von der Würde eines Prieſters und Biſchofs nicht ausgeſchloſſen würden (ebd. S. 46). Auf Amboina war vormahls neben dem eigentlichen Könige noch ein Frauenkönig, der Latumanina, welcher, von einer Königstochter geboren, die Stelle eines Vormundes und Fürſprechers aller Frauen vertrat (Nr. 443. XIV. S. 92); dagegen haben auf Sumatra, ſo wie auf Malakka (ebd. XI. S. 208) die Frauen nur dann gleiche Rechte mit dem Manne, wenn er einen geringeren Kaufpreis für ſie gezahlt hat, und iſt er arm oder von geringerer Abkunft, ſo muß er ſelbſt, ohne Eigenthum erwerben zu können, im Hauſe der Schwiegereltern leben und kann, wenn er nicht mehr gefällt, entlaſſen werden (ebd. I. S. 203 fg.). c) Meiſt eignet ſich der Mann das Recht zu, die Ehe wieder aufzuheben; ſo ſchickt der Wilde an der Hudſonsbai (Nr. 448. S. 207) und der Kamtſchadale (Nr. 443. VIII. S. 241) eine ſeiner Frauen fort, wenn es ihm ſo gefällt; auf Corea kann der Mann ſie mit den Kindern verſtoßen (ebd. IX. S. 25); am Miſſouri aber muß er, wenn er Kinder mit ihr erzeugt hat, ſein Eigenthum mit Ausnahme ſeiner Kleider und Waffen ihr überlaſſen, und ſie hat nun das Recht, bald mit dieſem, bald mit jenem Manne zu leben, und kettet ſich erſt dann wieder an einen, wenn ſie mehrere Kinder mit ihm erzeugt hat (Nr. 445. II. S. 33 fg.). Auf Unalaſchka darf der Mann die Frau einem Anderen abtreten (Nr. 443. VIII. S. 177), wie denn das Austauſchen derſelben bei einigen nordamerikaniſchen Wilden, namentlich unter den Oberhäuptern der Wakaſh, häufig iſt (ebd. S. 147); an der Hudſonsbai überlaſſen die Männer bisweilen ihre Frauen einem Anderen zu Befeſtigung der Freundſchaft

und übernehmen dadurch die Pflicht, nach deſſen Tode für ſeine Kinder zu ſorgen (Nr. 448. S. 88); auf Sumatra kann ſie der Mann, wenn er ſie gehörig gekauft hat, auch wieder verkaufen, muß ſie aber zuerſt ihren Eltern anbieten (Nr. 443. I. S. 201). Bei den Oſtiaken hat dagegen die Frau das Recht, den Mann zu verlaſſen, wenn er ſie mißhandelt (ebd. VIII. 2. Theil S. 100), und auf den Marianen trennt ſie ſich, wenn ſie unzufrieden mit ihm iſt, und nimmt ihr Vermögen, ſo wie die Kinder mit ſich (Nr. 442. I. S. 80). — B) Die eheliche Verbindung kann ihrer Natur nach nur eine lebenslängliche ſeyn, da theils die Liebe ihrem Weſen nach dauernd iſt, theils die Erziehung der Kinder bis zum Erlöſchen der Zeugungskraft währt. Wenn ſich Fremde bei den Birmanen für die Zeit ihres Aufenthaltes Mädchen miethen (Nr. 443. X. S. 272), ſo ſind dies nur Beiſchläferinnen; und wenn die Krihks immer nur auf ein Jahr die Ehe ſchließen, um ſie dann nach Gefallen zu erneuern (ebd. IV. S. 184), oder die Chawanons bis in die dreißiger Jahre umherſchweifen und erſt, nachdem ſie acht und mehr Weiber hinter einander gehabt haben, einen feſten Wohnſitz und eine bleibende Verbindung wählen (Nr. 445. I. S. 116), ſo ſind dies nur polygyniſche Verirrungen der rohen Kraft. Bei den Hindus (Nr. 443. XII. S. 279) und in China (ebd. IX. S. 222) iſt das Loos der Frau auch dadurch an das Leben des Mannes gekettet, daß ſie nicht von ihm erbt; ſie ſelbſt aber wird auf Sumatra (ebd. I. S. 202) und am Miſſouri (Nr. 445. II. S. 34) nach ſeinem Tode das Weib oder vielmehr das Eigenthum ihres Schwagers. C) Die Zeugung beruht auf dem geſchlechtlichen Gegenſatze zweier Individuen, und die Ehe, als eine bleibende Verbindung zur Zeugung, muß ihrem Weſen nach auf zwei Individuen ſich beſchränken (§. 253, e), denn ſie beruht auf Liebe, die ihren Gegenſtand ganz beſitzen will und keine Theilung zuläßt, und kann ihren Zweck nur erreichen bei Einigkeit des Familienlebens, welche bei Polygamie nicht möglich iſt. Dieſe herrſcht bei der Mehrzahl außereuropäiſcher und nichtchriſtlicher Völker (denn Europa iſt der monogamiſche Welttheil, und das Chriſtenthum vorzugsweiſe die Religion, deren Geiſte die Monogamie entſpricht), aber theils findet ſie ſich bei ſanfteren Völkern nur

ausnahmsweiſe unter den Mächtigeren, z. B. in Peru unter den Kaziken (Nr. 443. VI. S. 107) und bei den Hindus unter den Rajahs (ebd. XII. S. 18), theils leuchtet ſelbſt in den Verhältniſſen der herrſchenden Polygamie hin und wieder ein Schimmer von Monogamie hindurch. Bei den tartariſchen Stämmen im nordöſtlichen Rußland (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 120), den Tunguſen (ebd. VIII. 1. Theil. S. 294) und Jakuten (ebd. S. 353) hat eine der Frauen den Vorrang, ſo daß ſie wie bei den Birmanen (ebd. S. X. S. 242) und auf den Philippinen (ebd. XIV. S. 234) als die eigentliche Ehefrau zu betrachten iſt, während die übrigen nur Beiſchläferinnen ſind, welche zum Theil auch als Sklavinnen behandelt werden; ſo iſt bei den Krihks die erſte die Gebieterin, welcher die übrigen dienen (ebd. IV. S. 184); in Japan iſt nur die eine Frau als rechtmäßig anerkannt, und ihre Kinder allein ſind erbfähig (ebd. IX. S. 215), wie ſie auch in Siam nicht gleich den übrigen verkauft werden kann und nebſt ihren Kindern noch andere Vorzüge genießt (ebd. XI. S. 70); endlich hat jeder Neger ſeine „große Frau," welche die Herrſchaft im Hauſe führt, keine Handarbeit verrichtet, auf drei Nächte wöchentlich den Beſuch des Mannes fordern kann und durch ein Geſchenk zur Einwilligung beſtimmt werden muß, wenn er noch eine Frau nehmen will (ebd. I. S. 208 fg.). Dazu kommt, daß jede Negerin für ſich und ihre Kinder eine eigene Hütte hat. Endlich darf auch bei der roheſten Polygynie, z. B. unter den Wilden in Braſilien (ebd. VII. S. 78), der Mann mit anderen Frauen keinen vertrauten Umgang haben. d) Die eheliche Treue iſt das naturgemäße Verhältniß, da weder der Mann die Ernährung und Erziehung der von ſeiner Frau mit anderen Männern erzeugten Kinder über ſich nehmen, noch die Frau zugeben kann, daß das Vermögen des Mannes einer anderen zu Theil werde, abgeſehen davon, daß die Liebe an ſich ausſchließlichen Beſitz fordert, und der Ehrgeiz durch den Vorzug gekränkt wird, den der Gatte einem anderen Individuum einräumt. So wird denn der Ehebruch auch bei Polygynie, z. B. in Braſilien (ebd. VII. S. 78), und bei Polyandrie, z. B. in Tibet (ebd. X. S. 187), als ein Verbrechen anerkannt. Beſonders wird die Ehebrecherin hart beſtraft (§. 256, e), und zwar

wird ſie getödtet bei den Hotentoten (ebd. I. S. 213), Irokeſen (ebd. III. S. 203), Dariern (ebd. V. S. 192) und Braſilianern (ebd. S. 78), ſo wie auf Corea (ebd. IX. S. 25) und Bali (ebd. XIV. S. 56), wenn ſie auf der That ertappt worden iſt; oder ſie wird ſchimpflich verſtümmelt, wie ihr die Irokeſen die Naſe (ebd. III. S. 203) und die Krihks die Ohren abſchneiden (ebd. IV. S. 184); oder ſie wird preisgegeben, auf Bali die Sklavin eines Fürſten (ebd. XIV. S. 56), in Siam in Hurenhäuſer verkauft (ebd. XI. S. 72) und bei den Tſchaktas nackt in die Verſammlung geführt, wo ſie nach einem Ziele laufen und dem, der ſie einholt, nach ihm aber allen übrigen ſich preisgeben muß (ebd. IV. S. 188). Die Rache des Betrogenen tödtet den Ehebrecher, wie auf Bali (ebd. XIV. S. 56), oder einige ſeiner Sklaven, wie auf Borneo (ebd. XIII. S. 306), oder wird durch eine Geldbuße befriedigt. Die Eiferſucht verfällt auf die unſinnigſten Vorſtellungen und führt zu den frevelhafteſten Handlungen (§. 256. d): die Samojeden halten eine ſchwere Niederkunft für einen Beweis begangener Untreue (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 70); in China dürfen Brüder und Schweſtern nicht mit einander umgehen, und der Arzt darf den Puls einer kranken Frau nicht anders unterſuchen, als daß er das Ende eines Fadens anfaßt, der um die Hand der Kranken gewickelt iſt; in Bantam darf die Mutter von dem eigenen Sohne keinen Beſuch annehmen, und die Egyptier und Perſer ſollen die Eiferſucht noch auf den weiblichen Leichnam ausgedehnt haben (Nr. 442. S. 74). — Dagegen zeigten die Männer auf Java (Nr. 443. XIII. S. 225) und Timor (ebd. XIV. S. 92) ſich gegen die Keuſchheit ihrer Weiber gleichgültig, und in Cochinchina boten ſich Frauen und Töchter den Fremden gegen Bezahlung an (ebd. IX. S. 266). Merkwürdig iſt es aber, daß eine ſolche Indifferenz meiſt nur in beſchränkten Kreiſen gewöhnlich iſt: ſo ſind es nur einige Stämme der Koräken, welche den Fremden aus Gaſtfreundſchaft ihre Weiber anbieten und die Weigerung übel nehmen (ebd. VIII. S. 198); einige Stämme am Miſſouri bewirthen die Fremden auf dieſelbe Weiſe, während andere eiferſüchtig ſind (Nr. 445. II. S. 34); bei einigen Stämmen an der Hudſonsbai leben die Weiber ausſchweifend, bei anderen ſittſam (Nr. 448. S. 88),

und die Macouanis bieten ihre Frauen bisweilen den Fremden an, während die Botokuden die weibliche Untreue hart beſtrafen (Nr. 444. I. S. 492). Zugleich aber iſt zu bemerken, daß die Männer bei jenen Völkern, welche ihre Frauen zur Untreue nöthigen, ſie oftmahls hart beſtrafen, wenn ſie aus eigenem Antriebe eine Untreue begangen haben.

§. 573. Das ehliche Verhältniß bewirkt a) durch das nähere Beiſammenſeyn und durch die innige Gemeinſchaft zweier Individuen eine gewiſſe Vervollkommnung derſelben durch Beſchränkung der geſchlechtlichen Differenz zu einer reineren Darſtellung des allgemein menſchlichen Charakters; durch eine gegenſeitige Aſſimilation nimmt ein Gatte Gewohnheiten, Anſichten und Grundſätze von dem anderen an, und ſo kann namentlich das bildſamere, nachgiebigere Weib durch den Einfluß des Mannes in geiſtiger und ſittlicher Bildung höher gehoben oder tiefer herabgezogen werden. So pflanzen ſich auch Krankheiten, z. B. Lungenſucht, leichter vom Manne auf dasſelbe fort, namentlich wenn es jünger iſt, und zu große Unähnlichkeit im Alter wird ihm beſonders verderblich, indem junge Frauen bei alten Männern, die viel Begattungstrieb haben, frühzeitig welken und ſiechen, während letztere auf Koſten ihrer jugendlichen Lebenskraft eine momentane Verjüngung erlangen. b) Die Begattung bewirkt eine Steigerung des geſammten Lebens und iſt Bedürfniß für das Individuum, namentlich für das weibliche, wie denn die Frauen nach ihrer Verheirathung oftmahls erſt ihre volle Schönheit erlangen, ihre geiſtige Kraft mehr entwickeln, mit Frohſinn und Zufriedenheit eine höhere Zuverſicht und Selbſtſtändigkeit gewinnen, und bei mäßigem Genuſſe ihre jugendliche Friſche länger erhalten als bei Entbehrung. Die Unmäßigkeit wird aber verderblich, indem ſie nicht bloß die Zeugungskraft ſelbſt erſchöpft und zu örtlichen Krankheiten, Schleimflüſſen, Vorfällen u. ſ. w. Anlaß giebt, ſondern auch die geſammte körperliche und geiſtige Kraft angreift, die Liebe zur Gemeinheit herabzieht, ein Übergewicht der Sinnlichkeit über die Vernunft, des Genuſſes über die Thatkraft herbeiführt, oder durch Überſättigung Gleichgültigkeit und Ekel verurſacht. c) Beim weiblichen Geſchlechte werden durch die Begattung örtliche Veränderungen herbeigeführt, dergleichen bei dem Manne nicht zu bemerken ſind,

man müßte denn allenfalls eine leichtere Zurückziehbarkeit der Vorhaut dahin rechnen. Der Hymen wird als eine Einwärtsfaltung der Schleimhaut, welche dem Eintritte des Zeugungsgliedes in den Fruchtgang mehr oder weniger Hinderniſſe entgegenſetzt, bei der erſten Begattung in der Regel eingeriſſen, was mit einigem Schmerze und einer unbedeutenden Blutung verbunden iſt; indeſſen kann er auch ohne dieſe Erſcheinungen zerreißen, wenn er eine bloße Fortſetzung der Epidermis, dünn und gefäßlos iſt (Nr. 146. IV. S. 436); er kann ferner nachgeben, ohne zu zerreißen, namentlich wenn er nur aus zwei ſchmalen, an der vorderen und hinteren Wand des Fruchtganges aufſitzenden und nicht ringförmig mit einander verbundenen Hälften beſteht; endlich kann auch, ohne daß er nachzugeben braucht, eine unvollkommene Begattung und dadurch Schwängerung erfolgen (§. 293, b); außerdem kann er durch urſprüngliche Bildung unvollkommen entwickelt, oder durch andere Umſtände, welche Erweiterung und Erſchlaffung des Fruchtganges bewirken, entfaltet ſeyn. Der Hymen wird zu Erweiterung des hinter ihm liegenden, unteren Theiles des Fruchtganges, der bisher am engſten war, durch Entfaltung verwendet und verſchwindet; es treten dann hier Faltungen der Schleimhaut als kleine Zacken (caruncalae myrtiformes) deutlicher hervor, welche indeß nach Mende (Nr. 146. IV. S. 444) keine Überreſte des Hymens und dabei ſehr unbeſtändig ſind. — Andere Veränderungen, welche erſt nach häufig wiederholter Begattung eintreten und auf Erſchlaffung beruhen, bieten noch weniger ſichere Merkmale dar, indem bei Frauen von lebhafter Geſchlechtsluſt, ſtraffem Gewebe und Übergewichte der Irritabilität und des Blutlebens die Spannung und Zuſammenziehung ſich leichter herſtellt. Man findet daher vorzüglich nur nach ſehr häufiger Begattung oder bei ſchlaffem Gewebe und phlegmatiſchem Temperamente die Schamlippen weniger an einander ſchließend und an der inneren Fläche blaß fleiſchfarbig, da ſie zuvor mehr roſenroth waren; das Lippenbändchen nicht mehr ſo ſtraff und ſchmal, und die kahnförmige Grube mehr abgeflacht; die Nymphen von den Schamlippen weniger bedeckt, etwas verlängert und mehr bräunlich als hellroth; die Clitoris mehr hervortretend und ihre Vorhaut ſchlaffer; die Mündung der Harnröhre nicht mehr durch einen wulſtigen Rand

verengt, ſondern ſchlaffer, ſo daß der Harn in einem ſtärkeren Strahle ausfließt; den Fruchtgang mehr erweitert, weniger runzlig; die Mündung des Fruchthälters tiefer ſtehend, mit weicheren, nicht mehr ſo dicht an einander ſchließenden Lippen; endlich den Schooß breiter, die Schenkel weniger an einander ſchließend und das Becken, namentlich am Gelenk mit den Bauchwirbeln, beweglicher, ſo daß es beim Gehen ſelbſt mehr mit gedreht wird.

§. 574. Die Fortpflanzung erſcheint a) dem Manne auch bei aller ſinnlichen Begier unter den roheſten Völkern als der nächſte Zweck der Ehe, und in dem Wunſche nach Nachkommenſchaft ſpricht ſich auch bei ihm das Geſetz der Kinderliebe aus. Während bei den chriſtlichen Völkern, wo die Individualität des Menſchen an ſich einen höheren Werth hat, und das geiſtige Band als das Weſentliche der Ehe gilt, der Mangel eines geſegneten Schooßes ertragen und nur bei Unmöglichkeit der Begattung die Ehe getrennt wird, iſt bei anderen Völkern die Unfruchtbarkeit ſchimpflich für das Weib (§. 219, e). Wie die Iſraeliten und Römer daſſelbe dann verſtießen, ſo ſcheiden ſich die Tunkineſen und Hotentoten von ihm, während die Gauren gleich den Patriarchen eine zweite Frau nehmen (Nr. 458. I. S. 385 fg.); bei den Hindus geht der Mann eine andere Ehe ein, und wenn auch die dritte unfruchtbar bleibt, ſo nimmt er einen Knaben an Sohnes Statt an (Nr. 443. XII. S. 272); bei den Coucis trennt ſich der Mann von der Frau, wenn ſie ihm keine Söhne gebiert (ebd. XI. S. 251). Abgeſehen von dem eigenen Wunſche, ſich durch Kinder beglückt zu ſehen, mußten auch dieſe Verhältniſſe das Weib beſtimmen, bald den unangenehmſten Heilungsverſuchen ſich zu unterwerfen, bald den Aberglauben zu Hülfe zu nehmen, wie denn die Römerinnen bei ihrer Verheirathung wunderthätige Bilder des Priapus verehrten und, wenn keine Schwangerſchaft erfolgte, von eigenen Prieſtern ſich peitſchen ließen (Nr. 458. I. S. 381). — Die Befruchtung erfolgt in den meiſten Fällen nicht vor dem zweiten oder dritten Monate nach der Verheirathung; ſo fand man nach zwanzigjährigen Populationsliſten von Schweden, daß im October, wo die meiſten Heirathen vollzogen wurden, die Schwängerungen gerade am ſeltenſten, und erſt im December am häufigſten waren. b) Bei den

Hindus wird das Bekanntwerden der erſten Schwangerſchaft, ſo wie dann im ſiebenten Monate derſelben die zunehmende Reife der Frucht durch ein Feſt gefeiert (Nr. 443. XII. S. 274). Den Schwangern wurden von mehreren Völkern verſchiedene Vorrechte eingeräumt: in Athen fanden Mörder ein Aſyl bei ihnen; ſchon die Egyptier und Athenienſer tödteten keine vor der Entbindung; die Israeliten geſtatteten ihnen den Genuß des Schweinefleiſches, und die katholiſche Kirche befreite ſie vom Faſten und vom Knieen in der Kirche (Nr. 458. I. S. 493 bis 503). Eine eigene Meinung von einer Harmonie des Lebens der Eheleute ſcheint die Wilden Braſiliens zu beſtimmen, wenn während der Schwangerſchaft Mann und Frau eine Zeit lang des Fleiſches gewiſſer Thiere ſich enthalten und vorzüglich von Fiſchen und Früchten leben (Nr. 444. I. S. 381), ſo daß alſo der Mann hier aus Liebe zur Nachkommenſchaft ſich einen Zwang auflegt. c) Das Weib ſcheut das Gebären nicht: dieſes iſt ein männlicher Act (§. 484, a), iſt die Heldenthat des Weibes, deren Bewußtſeyn unvergänglich iſt und die Überzeugung des erreichten Lebenszweckes in ſich ſchließt; oft hört man Frauen bei Krankheiten ausrufen, daß ſie lieber ein Kind gebären als dieſen Schmerz aushalten wollten; unter den Irokeſen iſt es ein großer Schimpf, wenn die Gebärende wehklagt, und der Samojede hält dies für ein Zeichen der Untreue (Nr. 442. I. S. 89 fg.). Indem die Schwangere mit geſpannter Erwartung der Frucht entgegenſieht, welche durch die Naturkräfte in ihrem Schooße gebildet worden iſt, gewinnt ſie eine ernſte und religiöſe Stimmung, und mit dieſer Faſſung und Entſchloſſenheit. Die Schmerzen des Gebärens aber ſind eine harte Prüfung, welche zur Befeſtigung des Charakters beiträgt und mehr Ernſt und Überlegung hervorruft: nach Wigands (Nr. 335. II. S. 254) Bemerkung ſind Frauen, die zu leicht geboren haben, beim Säugen und in der nächſten Schwangerſchaft oft auf Koſten der Geſundheit und des Lebens leichtſinnig. Am ſchwierigſten iſt das erſte Gebären; nach Riecke (Nr. 367. S. 32) verhielten ſich die Erſtgeburten zu denjenigen Fällen, welche künſtliche Hülfe nöthig machten, wie 17 : 1, während bei Geburten überhaupt daſſelbe Verhältniß wie 28 : 1 war. Nach dem Gebären bleiben die Geburtswege etwas

erweitert, und bei einem folgenden Gebären iſt namentlich die Mündung des Fruchthälters gleich vom Anfange an weiter, dicker, weicher und tiefer ſtehend; auch ſcheint der Fruchthälter durch öftere Übung an Kraft zu gewinnen, da bei Frauen, die ſchon öfter geboren haben, die Wehen ſchneller auf einander zu folgen pflegen (ebd. S. 207). Daher iſt denn auch ein Gebären nach dem Tode nur bei ſolchen Frauen beobachtet worden, die ſchon mehrmals geboren hatten. Selbſt das Gebären des erſten Eies bei Vögeln iſt ſchmerzhaft und, wie es ſcheint, mit Verwundung der inneren Haut der Eileitermündung verbunden, indem dieſe einige Stunden heraus geſtülpt bleibt und an der Oberfläche des Eies Blut klebt (Nr. 43. p. 35 sq.). — Bei den älteſten Völkern des Morgenlandes vertrat der Ehemann die Stelle der Hebamme, wie dies jetzt noch bei den Lappländern, Kalmücken (Nr. 458. VI. 2. Theil. S. 485) und braſilianiſchen Wilden (Nr. 443. VII. S. 75) der Fall iſt. Dagegen wird unter den Wilden an der Hudſonsbai ein Zelt für die Gebärerin entfernt von den übrigen Wohnungen errichtet, welches nur von Frauen betreten wird (Nr. 448. S. 65), und eben ſo muß ſich der Hotentote bei Strafe vor dem Gebären ſeiner Frau entfernen, während der Neger und Kamtſchadale der Geburt beiwohnt (Nr. 442. I. S. 155 bis 162). Übrigens hatten mehrere Völker eigene Gottheiten zu Hülfe der Gebärerinnen. d) Gleich den Thieren (§. 499, b) beißen die Frauen bei manchen rohen Völkern, z. B. den Boſchmanen (Nr. 105. I. p. 328) und den Wilden in Braſilien (Nr. 444. I. S. 381), den Nabelſtrang ab; bei den Macouanis ſchlingt dann die Mutter denſelben um den Hals des Kindes, bis er vertrocknet und abfällt (ebd. S. 492). Die Hotentoten ſollen den Fruchtſchleim des Kindes ablecken (§. 517, C). So theilt der Menſch bei ſeiner Allſeitigkeit im Zuſtande der Verwilderung auch die Gewohnheit, die Nachgeburt zu verzehren, mit den Thieren (§. 499, c), wobei ihn vielleicht abergläubiſche Vorſtellungen leiten; dies iſt der Fall bei einigen braſilianiſchen Wilden (Nr. 443. VII. S. 97) und bei den Jakuten (ebd. S. 354); bei den Tunguſen aber ſpeiſt der Vater den gebratenen Fruchtkuchen allein, oder theilt ihn nur mit den beſten Freunden (ebd. S. 294). e) Der Zuſtand der Kindbetterin fordert nach dem oben (§. 500. 502) Angegebenen Ruhe, Pflege

und Verhütung aller Einflüſſe, welche aufregen oder den Bildungshergang ſtören könnten, und beſtimmt zu einer achtungsvollen Schonung. Aber auch hier zeigt es ſich, wie die menſchliche Natur unter den ungünſtigſten Verhältniſſen ſich zu behaupten vermag, wenn Kraft des Willens, oder Abhärtung, oder Rohheit, oder die Gunſt des Klimas ihr zu Statten kommt. Was die Willenskraft vermag, erfahren wir an Frauen der höheren Stände, die bei Hebammen oder in Gebärhäuſern heimlich geboren haben, unmittelbar darauf in die wenn auch ziemlich entfernte Wohnung zurückkehren, häuslichen Geſchäften vorſtehen, Geſellſchaften beſuchen, kurz ihren Zuſtand durch Fortſetzung ihrer gewöhnlichen Lebensweiſe zu verbergen im Stande ſind. Bei geſunden, ſtarken, an Schonung nicht gewöhnten Frauen der niederen Stände dauert die Abwartung des Kindbettes meiſt nur drei oder vier Tage (Nr. 145. II. S. 18). Bei uncultivirten Völkern iſt die Schonung noch geringer: die Hottentotin gebärt auf dem Felde und trägt ihr Kind in die Hütte (Nr. 105. I. p. 318); die Indianerin am Miſſouri ruht nach dem Gebären gewöhnlich zwei Tage, ehe ſie wieder ſchwere Arbeit vornimmt, auf Jagdzügen aber nur einen halben Tag (Nr. 445. II. S. 36); bei den Braſilianern, ſo wie bei den Abiponern geht ſie ſogar gleich nach dem Gebären in den Bach, um zu baden (Nr. 444. I. S. 381), und ruht dann einen, höchſtens zwei Tage (Nr. 443. VII. S. 79). — f) Die Geſetzgeber, welche die Bevölkerung des Staates vorzüglich vor Augen hatten, beſtimmten den Wöchnerinnen Achtung und Schonung: nach Lykurg durften nur ihre Gräber gleich denen um den Staat verdienter Männer mit Inſchriften verſehen werden; bei den Römern wurde ihre Wohnung mit einem Ehrenkranze bezeichnet, und nach den ſpäteren Geſetzen waren ſie bis zum vierzigſten Tage von der Folter, auch ſpäterhin von jeder Leibesſtrafe befreit, bis eine Amme für ihr Kind gefunden worden war (Nr. 458. I. S. 610 fg.). Indem man ihnen aber, durch ein natürliches Gefühl beſtimmt, Ruhe und Einſamkeit geſtattet, gelten ſie dem Aberglauben für unrein. Bei den Israeliten war eine Frau nach der Geburt eines Sohnes ſieben Tage, nach der einer Tochter vierzehn Tage unrein und durfte im erſteren Falle 33, im letzteren 66 Tage lang nichts Heiliges anrühren,

nicht in der Tempel kommen und überhaupt nicht ausgehen. Bei den Bucharen darf ſie in den erſten vierzig Tagen nicht beten (Nr. 442. I. S. 44). Bei den Samojeden bleibt die Frau nach dem Gebären von jeder Gemeinſchaft mit dem Manne ausgeſchloſſen und, mit dürftigen Lebensmitteln verſehen, ſich ſelbſt überlaſſen (Nr. 62. II. S. 99), worauf ſie mit Bibergeil und Rennthierhaaren geräuchert wird und über das Feuer ſchreiten muß (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 64); vor ſolcher Reinigung darf ſie bei einigen ſibiriſchen Völkerſchaften ſelbſt nicht auf den Fußſteigen der Männer gehen. Bei den Kalmücken gilt ſie drei Wochen lang für unrein und darf nichts in der Wohnung anrühren, und auch bei anderen Tartaren wird ſie nach dieſer Zeit durch Beten und Baden gereinigt (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 122). In Siam und Pegu läßt man ſie zu ihrer Reinigung eine Woche oder länger am Feuer liegen (Nr. 458. I. S. 616); bei den Perſern iſt ſie vom Beſuche der Moſcheen ausgeſchloſſen, und bei den Hindus muß ſie im oberen Stockwerke der Wohnung bleiben. Die Hotentoten reinigen ihre Wöchnerinnen mit Harn und durch Beſtreichen von Kuhmiſt (Nr. 442. I. S. 44). Mehrere amerikaniſche Wilde, z. B. an der Hudſonsbai (Nr. 448. S. 65), bauen ihnen eine eigene Hütte außerhalb des Dorfes, wo ſie vierzig Tage bleiben müſſen, und hüten ſich auch, ſo lange ſie ſäugen, etwas von ihnen zu berühren (Nr. 192. I. 1. St. S. 179 fg.); bei den Braſilianern werden ſie durch den Zauberer mit einer Art Tabak eingeräuchert (Nr. 444. I. S. 381). Nach Labat nähern ſich die Neger von Burra ihren Frauen erſt nach vier Jahren wieder (Nr. 442. I. S. 44). — g) Die unſinnige Sitte, daß der Vater des Neugeborenen die Schonung und Pflege genießt, welche der Wöchnerin gebührt, iſt wegen ihrer weiten Verbreitung intereſſant. Wie nämlich im Hergange der Erzeugung und des Sterbens die Macht des Überſinnlichen jeden Beobachter ergreift und in der Seele des Ungebildeten allerhand abergläubiſche Vorſtellungen hervorbringt, ſo finden wir in den verſchiedenſten Zeitaltern und Weltgegenden die Meinung, daß das Leben des neugeborenen Kindes mit dem ſeines Erzeugers noch in geheimer Verbindung ſtehe. Die darauf ſich gründende Sitte eines männlichen Kindbettes herrſchte nach Apollonius von

Rhodos unter den Tibarenen am ſchwarzen Meere, nach Diodor von Sicilien unter den Corſen, nach Strabo in Iberien, nach Marco Polo unter einigen tartariſchen Stämmen (Nr. 105. S. 323. Nr. 443. VI. S. 262). In neueren Zeiten hat man ſie noch im ſüdlichen Amerika, im nördlichen und ſüdlichen Aſien, und ſelbſt mitten in Europa gefunden (Nr. 192. I. Bd. 1. St. S. 196 fg.). In Guiana muß nach der Geburt des erſten Kindes der Vater ſich niederlegen und ſtrenge Diät halten; nachher darf er noch mehrere Tage lang kein Fleiſch von größeren Thieren eſſen, auch kein dickes Holz hacken, um dem Kinde nicht zu ſchaden. Unter den Abiponern geht die Mutter nach kurzer Ruhe wieder zur Arbeit; der Vater aber legt ſich nieder, bedeckt ſich wie ein Kranker ſorgfältig mit Matten und Häuten, enthält ſich des Eſſens, Tabakſchnupfens u. ſ. w., damit das Kind nicht darunter leide, und wird dieſes krank oder ſtirbt es, ſo ſchreibt man es der ſchlechten Diät des Vaters zu. Auch bei den Karaiben auf den Antillen, wie auf dem feſten Lande hält der Vater das Wochenbett, faſtet die erſten fünf Tage, genießt fünf Tage lang bloß ein gegohrenes Getränk und bekommt vom zehnten Tage an etwas Caſſave, enthält ſich aber noch bis zum ſechſten Monate der Fleiſchſpeiſen, damit das Kind nicht die Fehler und Gebrechen der Thiere bekomme. Bei einigen braſilianiſchen Völkern hält der Vater ebenfalls ein Wochenbett (Nr. 443. VII. S. 80). Daſſelbe iſt der Fall auf Borneo, nur mit dem Unterſchiede, daß ſich der Wöchner hier mehr gütlich thut (ebd. XIII. S. 306). In Grönland darf der Vater einige Wochen lang nichts arbeiten, damit das Kind nicht ſterbe. Endlich ſoll in Bearn ein männliches Wochenbett (couvade) gewöhnlich ſeyn (Nr. 442. I. S. 159). h) Mit dem erſten Wochenbette gelangt die Weiblichkeit zur vollen Reife; was verſchloſſen und geheim war, iſt zu Tage gekommen, und in allen Äußerungen prägt ſich das Gefühl des Glückes und der Sättigung aus, während der Mann noch nach einem ferneren Ziele ringt. Das Weib erlangt eine freiere und feſtere Haltung, mehr Dreiſtigkeit und Sicherheit; die Haltung iſt nicht mehr ſo gekrümmt wie bei der Jungfrau, ſondern die Bruſt freier und der Unterleib mehr vorgeſtreckt; der Hals iſt etwas ſtärker; die Brüſte ſind mehr ent-

wickelt, die Warzen größer und mehr gefärbt; die Beckengegend iſt voller, der Bauch runder, die Hüften ſind breiter und die Hinterbacken ſtärker (*Ἀφροδίτη καλλίπυγος*), der Schooß breiter und die Schenkel mehr nach außen gedreht. Der Schamberg iſt mehr gewölbt, der Haarwuchs ſtärker, die Schamlippen ſind runder, voller, länger (Nr. 146. IV. S. 692 fgg.); das Schambändchen bleibt ausgedehnt; die Mündung des Fruchthälters, die bei Jungfrauen 3 bis 4 Linien im Durchmeſſer hatte, iſt jetzt um einige Linien größer, bleibt rundlich und wird keine vollkommene Querſpalte wieder, indem die Lippen dicker und weicher bleiben und nicht mehr ſo dicht an einander ſchließen; Narben in denſelben ſind bleibende Spuren erfolgter Einriſſe; Überreſte des Gebärens, welche bei guter Conſtitution bald unmerklich werden, ſind ein tieferes Herabhängen des Fruchthälters, Weite und Schlaffheit des Fruchtganges; ein gelbbrauner Streifen in der Mittellinie vom Nabel bis zum Schambeine, ſchräge und quere Falten in der Unterbauchgegend und rothe Flecke oder Streifen an den Schenkeln fehlen bei guter Conſtitution und gehörigem Tonus ganz.

§. 575. Die Liebe der Erzeugenden zu ihren Erzeugten iſt bei der Hülfsbedürftigkeit der letzteren (§. 514) das Mittel, deſſen ſich die Natur bedient, die Gattung zu erhalten, und fehlt daher auch, wo das Erzeugte nach der Geburt und Enthüllung ſich ſelbſt erhalten kann und keiner fremden Pflege bedarf (§. 515, B), indem die Außenwelt ſchon ihm die Mittel zu Fortſetzung des Lebens und zu Entwickelung ſeiner Kräfte darbietet, oder wo die große Fruchtbarkeit das Beſtehen der Gattung ſichert (§. 515, m). Da nun der Menſch am längſten hülflos bleibt und am langſamſten ſich entwickelt, ſo iſt auch den Eltern eine innigere Liebe zu den Kindern eingepflanzt, welche im Selbſtbewußtſeyn zu ihrer wahren Bedeutung ſich entfaltet und durch die Freiheit in ihrer ganzen Macht erblüht. Wie aber bei den Thieren (§. 515, e bis i), ſo iſt es auch hier die Mutter vorzüglich, welche vermöge der Richtung ihres ganzen Lebens auf Zeugung die Kinder mit inniger Liebe umfaßt, während dieſes Verhältniß beim Vater verhältnißmäßig mehr ſeiner Selbſtſtändigkeit untergeordnet iſt. a) Der Grund dieſer Liebe liegt zunächſt in einer Ahnung, welche zu einem klāreren Gefühle ſich

geſtaltet. Die Eltern ſehen in den Kindern ſich verjüngt, es ſind Theile ihres Weſens, aber ſelbſtſtändig gewordene: die Mutter hat mit Schmerz und Gefahr, doch glücklich geboren, es hat ihr Blut und Schweiß gekoſtet, und ſie wendet dem theuer Erkauften ihre ganze Liebe zu; dieſe aber iſt ſo rein, ſo gar nicht egoiſtiſch, daß ſie an dem geliebten Kinde nicht ihre eigenen Züge, ſondern das Bild des Vaters zu finden ſich bemüht, und ſo liebt ſie im Kinde den Gatten, wie in dieſem den Vater des Kindes. Doch dieſes iſt nicht das Erzeugniß ihrer Freiheit: mit Freude empfangen die Eltern die wohlgeſtaltete, im Verborgenen nach ewigen Geſetzen von der ſchaffenden Natur gebildete Frucht ihrer Liebe; ſie fühlen hier die Macht des Unendlichen, aber zugleich ſich als die Organe deſſelben, und in der Anſchauung der Einheit mit ihm tritt eben ſowohl ein lebhaftes Dankgefühl, als ein erhebendes Gefühl menſchlicher Würde, mit einem Worte eine wahrhaft religiöſe Geſinnung hervor. — Mit der Ahnung erwacht der Inſtinct ſammt ſeiner Richtung auf die Zukunft. Wie das Erzeugte bisher durch das bildende, bewußtloſe Leben geſchützt, ernährt und in ſeiner Entwickelung gefördert worden war, ſo ſoll dies jetzt durch das bewußte Leben geſchehen; das Gefühl, der Hülfloſigkeit abhelfen zu können, beglückt, und ſo wird durch das Wohlthun ſelbſt die Liebe zu dem Kinde vermehrt, welches zu dieſem Gefühle Anlaß giebt. In ihm erkennt die Mutter ein lebendiges und geiſtiges Weſen, welchem der Stempel der Menſchheit aufgeprägt iſt; eine höhere, geiſtige Entwickelung iſt von ihm zu erwarten, und es kann einſt Segensreiches und Großes wirken im Leben; dies liegt hinter dem geheimnißvollen Schleier der Zukunft, aber die Möglichkeit iſt gegeben, und indem die Mutter der Bedürftigkeit des Kindes abhilft, hat ſie die Ahnung, kommenden Geſchlechtern wohlzuthun und für eine Ewigkeit zu wirken. So tritt jetzt das Weib auf den Gipfel ſeines Glückes, und es giebt keinen ſchöneren Anblick, als das Anſchauen der Mutterfreude, wie ſie geiſtig veredelt erſcheint. b) Die Jäger wiſſen, daß die Hündinnen einzelne ihrer Jungen beſonders lieben und begünſtigen, und daß dieſe Lieblinge beſonders tüchtig zur Jagd ſind (Nr. 200. 1813. S. 31), ſey es nun, weil der Keim ihres natürlichen Talentes ihnen ſolche Vorliebe erwarb und durch dieſelbe mehr entwickelt wurde.

Bei dem Menſchen geſtaltet ſich die Mutterliebe vielfach: bald wendet ſie ſich vorzugsweiſe dem Erſtgeborenen zu, der, am ſchwierigſten geboren, das erſte Mutterglück brachte, bald dem Letztgeborenen, an deſſen Aufblühen ſie nach erloſchener Zeugungskraft ungeſtört ſich weiden kann; bald wird das kräftigſte Kind der Liebling, deſſen Entwickelung die freudigſten Hoffnungen erregt; bald das ſchwächſte, welches das Mitleid in Anſpruch nimmt und der ſorgſamſten Pflege bedarf; bald richtet ſich die Liebe der Mutter vorzugsweiſe auf den Sohn, deſſen Geburt (§. 494, h) ſchwieriger und für ihr Leben gefährlicher war, und deſſen männliche Kraft einſt ihr Stolz ſeyn wird; bald auf die Tochter, in welcher ſie ſich die theilnehmendſte Freundin erzieht; endlich aber hat jedes Kind vermöge ſeiner Individualität ſeinen beſonderen Antheil an ihrem Herzen. — c) Das Rechtsverhältniß der Eltern zu den Kindern hat eine ſinnliche und eine ideelle Seite. Sinnlich genommen, iſt das Kind das Geſchöpf der Eltern: durch ihre bildende Kraft hervorgebracht, ſo wie durch ihre Bemühungen beim Leben erhalten, mit Kräften und Fertigkeiten ausgeſtattet, ſo wie mit allem, was ihm nöthig iſt, verſehen, iſt es ihr Eigenthum, welches Niemand ihnen ſtreitig machen kann, und ſo haben ſie das wohlerworbene Recht, von ihm Vortheil zu ziehen. Aber ideell ſind die Zeugenden bloß die Organe der Menſchheit; nicht ſie bringen die Zeugung zu Stande, ſondern die Gattung, in deren Dienſte ſie ſtehen, wirkt durch ſie; das Erzeugte gehört alſo der Gattung an und hat, da es den Begriff derſelben verwirklichen ſoll, volle Anſprüche auf gleiche Rechte mit allen ihren anderen Gliedern, indem der Keim der Selbſtſtändigkeit, wenn er auch noch nicht zur Entwickelung gediehen iſt, Achtung fordert. So ſind denn die Eltern nur die Pfleger der ſich fort bildenden Menſchheit; die Natur hat aber ihr Weſen ſo organiſirt, daß ſie in dieſem Dienſte der Gattung den höchſten Genuß finden, da der Zuſammenhang mit dem Ganzen die Individualität aus armſeliger Beſchränktheit zu höherem Seyn erhebt: ſo hat denn das Glück der Liebe, die Wolluſt der Begattung, der Genuß des Familienlebens, die Freude den Kindern wohlzuthun, ihre fortſchreitende Entwickelung zu ſehen und ihren Dank zu ernten, einen weſentlichen Zuſammenhang und eine allgemeine Bedeutung. — Bei allen

Völkern, welche ſich durch Gemüthloſigkeit und Übergewicht des männlichen Princips bezeichneten, wurde die ſinnliche Seite jenes Verhältniſſes vorzugsweiſe aufgefaßt und das Kind als Eigenthum der Eltern angeſehen, über welches der Vater beliebig verfügen konnte, um ſinnlichen Vortheil daraus zu ziehen. Die Idee ließ dies Princip nie in ſeinem ganzen Umfange durchführen, ſondern drängte ſich überall hervor, aber ohne ganz durchdringen zu können: ſo erſchien die väterliche Despotie in der mildeſten Form als patriarchaliſche Gewalt, welche die Kinder in unbedingter Abhängigkeit und Dienſtbarkeit erhält. Das deutſche Volk hielt ſchon im Alterthume von dieſer Unnatürlichkeit ſich fern, und bewies vermöge des in ihm waltenden Gemüthslebens den richtigen Sinn für die Rechte der Kinder; und nur die Chriſtusreligion, in welcher das weibliche Princip vorherrſcht und deren Grundpfeiler die Liebe iſt, hat die Kinder höher geſtellt und ihre Rechte geſichert. d) Der Kindermord, der bei den alten Deutſchen durch die Geſetze verboten war (Nr. 458. II. S. 78), galt bei den meiſten Völkern des Alterthums für erlaubt und iſt es noch jetzt in mehreren nichtchriſtlichen Ländern, wie beſonders Kröger (Nr. 468. I. S. 1 bis 66) näher nachgewieſen hat, indem man den Neugeborenen entweder unmittelbar oder mittelbar durch Ausſetzung tödten, und zwar ihn entweder unter Umſtänden, wo er nothwendig umkommen mußte, oder ſo, daß er noch bei anderen Menſchen Erbarmen finden konnte, dem Zufalle hülflos überlaſſen durfte. Faſt bei allen griechiſchen Völkerſchaften wurde der Neugeborene dem Vater zu Füßen gelegt und, wenn ihn der Vater nicht aufhob, ausgeſetzt; bei den Athenienſern war dies wenigſtens häufig, in anderen Staaten geſetzlich und nur bei den Thebanern verboten. Romulus nahm, um die Bevölkerung zu befördern, alle Söhne und erſtgeborene Töchter davon aus und beſtimmte, daß die übrigen Töchter nicht vor dem dritten Jahre ausgeſetzt werden durften; doch die Sittenverderbniß band ſich ſpäterhin nicht an dieſe Beſchränkung und nahm die griechiſche Sitte an, wo man denn die Kinder erſäufte, oder an öffentliche Plätze warf, um ſie von Thieren zerreißen zu laſſen, oder vor die Thür kinderloſer Leute legte, deren Sklaven ſie wurden. Bei den Perſern, Medern, den kanaanitiſchen, babyloniſchen und anderen

alten Völkern des Orients, mit Ausnahme der Israeliten und Egyptier, finden ſich ebenfalls Spuren von Kindermord und Ausſetzung; auch die alten Skandinavier tödteten ihre Kinder, wenn es ihnen gefiel. Die Norweger hatten Geſetze darüber und legten die Kinder, ſorgfältig in Tücher gewickelt und mit einem Biſſen Speiſe im Munde, unter Baumwurzeln und Steine, damit ſie nicht von Thieren gefreſſen würden. In neueren Zeiten fand man den Kindermord erlaubt in China, wie denn in Peking im vorigen Jahrhunderte täglich Wagen herumfuhren, die umher liegenden Kinderleichen zu ſammeln, jetzt aber Häuſer zur Aufnahme der ausgeſetzten Kinder eingerichtet ſind; ferner in Japan, auf den Südſeeinſeln, beſonders Tahiti, und bei mehreren amerikaniſchen Wilden; die Jaggas in Guinea ſollen auch das Fleiſch der eigenen Kinder freſſen (Nr. 468. I. S. 38). Meiſtentheils wurde der Mord durch beſondere Verhältniſſe (e bis l) motivirt. e) Bei äußerer Mißgeſtaltung mit völligem Unvermögen, ſich menſchlich zu entwickeln, erfolgt faſt immer der Tod kurz nach der Geburt, und der Menſch braucht nicht in den Gang der Natur einzugreifen. Andere Mißbildungen, wo die Seele menſchlicher Bildung fähig iſt, ſchaffte man frevelhaft von der Welt, inſofern ihr Anblick grauſenhaft iſt, oder ihr Daſeyn nur durch fortdauernde Pflege gefriſtet werden kann und dem Staate keine Dienſte verſpricht. In Rom geſtattete das Geſetz urſprünglich nur dann die Mißgeburt zu tödten, nachdem fünf Nachbarn ſie geſehen hatten; nach den zwölf Tafeln aber konnte der Vater Mißgeburten oder Krüppel umbringen laſſen, ohne ſie Jemandem zeigen zu müſſen. Die Tſchuktſchen und Jakuten, die nordamerikaniſchen Wilden (Nr. 443. IV. S. 197) und die Peruaner (ebd. VI. S. 107) tödten alle mißgeſtaltete Kinder (vgl. §. 515, k, ε). f) Da in Sparta die Individualität nur in Beziehung auf Leiſtungen für den Staat etwas galt, ſo mußten nach Lykurg obrigkeitliche Perſonen entſcheiden, ob der Vater ſein Kind erziehen durfte oder nicht; wurde es ſchwächlich oder übel geſtaltet befunden, ſo warf man es in einen Abgrund. Plato und Ariſtoteles gebieten in ihrem Ideale eines Staates die Ausſetzung ſchwacher Kinder, und dieſe war in Polen bis ins dreizehnte Jahrhundert gebräuchlich. g) Die Töchter traf dies Loos vorzüglich in

Athen, namentlich bei Armen, ſo wie in neueren Zeiten in Oſtindien, ehemals aber bei den alten Norwegern, wenn mehrere Töchter ſchon in der Familie vorhanden waren. h) Von Zwillingen tödtet man in Guinea und Peru (Nr. 105. I. p. 325), auf den Kurilen und unter den Hotentoten (Nr. 442. I. S. 166) den einen, und zwar gewöhnlich den, welcher der ſchwächſte zu ſeyn ſcheint, oder wenn ſie von beiden Geſchlechtern ſind, den weiblichen (vgl. §. 515, δ). i) Beim Tode der Mutter wird ihr Kind lebendig mit ihr begraben bei den Hotentoten, auf Madagaskar, in Neu-Granada und in Grönland. k) Bei Armuth oder temporärem Mangel an Nahrung tödtet man das Kind in China, Neuholland und Kamtſchatka, wie vormals in Athen. l) Abergläubiſche Vorſtellungen geben hin und wieder Anlaß. In Canada opfern einige Völker den erſtgeborenen Sohn; auf Madagaskar ſetzt man alle Kinder aus, die an einem Dienſtage, Donnerſtage oder Freitage, oder auch an anderen unheilbringenden Tagen im Jahre geboren worden ſind; die, welchen ein Wahrſager Unglück prophezeit, werden in Oſtindien erſäuft, oder einem Alligator vorgeworfen, oder in einem Korbe an einem Baume aufgehängt, wo ſie verſchmachten müſſen. Oft verbindet ſich der Aberglaube mit dem Mißtrauen in die eheliche Treue des Weibes (Nr. 458. II. S. 74). Die alten Celten ließen die Neugeborenen auf einem Schilde im Fluſſe ſchwimmen und hielten die, welche der Strom forttrieb, für unächt; die Hotentoten aber ſollen die Zwillinge tödten, weil ſie nach ihrer Meinung nur von zwei Männern gezeugt ſeyn können. Endlich thut auch das bürgerliche Vorurtheil das Seinige, wie denn in Tahiti die Frauen ihre Kinder zu morden pflegten, die ſie mit Männern geringeren Standes erzeugt hatten. m) Faſt an allen dieſen Mordthaten waren vorzüglich nur die Männer ſchuldig; aus den einzelnen Beiſpielen, die man davon kennt, z. B. unter den Norwegern nach Henderſon, geht hervor, daß meiſtentheils die Frauen die Ausſetzung ihrer Kinder zu verhüten oder zu vereiteln ſuchten (vgl. §. 516, c); und es erinnert an das Verhältniß bei Thieren (§. 515, i), wenn die wilden Nordamerikanerinnen das Kind in den erſten vier bis fünf Wochen ihrem Manne nicht zeigen, weil dieſer leicht eine Abneigung gegen daſſelbe faſſen könnte, da es, wie ſie ſagen, nicht gut ausſieht, einen großen

Kopf, wenig Haare und nach ſchwerer Geburt braune und blaue Flecke hat (Nr. 448. S. 66). Am leichteſten kann die Mutter in den erſten Momenten nach einer unehelichen Niederkunft durch den Schimpf, der ſie, und die Armuth, welche ihr Kind erwartet, zur Verzweiflung und zum Kindermorde getrieben werden, ohne daß man eine thieriſche Wuth (§. 515, β) oder eine Störung des Bewußtſeyns zu ihrer Entſchuldigung anzunehmen braucht (Nr. 335. I. S. 81). Mit mehr Überlegung wurden uneheliche Kinder in Athen und auf Tahiti umgebracht, und hier auch ſolche, die ein Weib mit einem Manne geringeren Standes erzeugt hatte, ſo wie auf Java die rechtmäßige Frau die Kinder der Beiſchläferinnen zu tödten pflegt (vgl. §. 515, l). Aber auch anderweitige Sinnlichkeit kann dazu verleiten, wie denn die Abiponerinnen öfters das Verbrechen begehen, um nicht durch das Säugen, während deſſen ſie für unrein gelten, von ihren Männern getrennt zu werden; mehrere ſüdamerikaniſche Stämme, namentlich in Peru und am Maranon, begraben neugeborene Kinder lebendig, wenn ſie ihnen beſchwerlich ſind, auch bei Überfluß an Nahrungsmitteln. n) Die gemeine Sinnlichkeit erkennt den Embryo noch nicht für einen Menſchen an und geſteht ihm kein Menſchenrecht zu, weil ihr ein unſichtbares Leben für gar kein Leben gilt; ſo trieben die Frauen in den ſpäteren Zeiten Roms die Frucht häufig ab, um nicht die Beſchwerden der Schwangerſchaft und des Gebärens zu tragen und dadurch in ihren Ausſchweifungen geſtört zu werden, bis dieſer Gebrauch zu Ulpians Zeiten verboten wurde; ſo verfahren die Abiponerinnen öfters, um den Umgang mit ihren Männern fortſetzen zu können (Nr. 443. VI. S. 252), und die Weiber der Guaycurus aus Bequemlichkeit, ſo lange ſie nicht dreißig Jahre alt ſind (Nr. 444. I. S. 271); wie denn auch bei den Kniſteneaux und Eskimos (Nr. 105. I. p. 324), in Canada und Oſtindien (Nr. 458. II. S. 58) der künſtliche Abortus häufig und erlaubt iſt. Noch frevelhafter iſt es, wo der Mann das Weib zum Abortus nöthigt, wie die Bewohner der weſtlichen Küſte der Hudſonsbai thun ſollen, wenn ihnen Kinder zu läſtig ſeyn könnten (Nr. 458. II. S. 57). Aber der Ausſpruch der gemeinen Sinnlichkeit wurde auch von einer ſich verirrenden philoſophiſchen Speculation in Schutz genommen:

Plato und Ariſtoteles erklärten in ihren idealen Entwürfen einer Staatsverfaſſung die Abtreibung der Frucht für ein zweckmäßiges Mittel, der Übervölkerung zu ſteuern, und die Stoiker rechtfertigten dies Verfahren durch die Behauptung, daß erſt mit dem Athmen das Kind eine Seele erhalte, der Embryo hingegen noch ſeelenlos, und ſeine Vernichtung kein Mord ſey. o) Vielfach iſt noch der anderweitige Mißbrauch der väterlichen Gewalt. Die Römer konnten ihre Söhne zur Strafe als Sklaven verkaufen, und in China ſteht es den Eltern frei, die Söhne als Sklaven und die Töchter in Hurenhäuſer zu verkaufen, oder letztere zu blenden, damit ſie als Bettlerinnen Erbarmen erregen, und erſtere zu caſtriren, damit ſie als Frauenwächter dienen können (Nr. 443. IX. S. 374). Im alten Rom war es dem Vater erlaubt, den erwachſenen Sohn, der ein Vergehen begangen hatte, nach gepflogener Unterſuchung, zu welcher die Verwandten zugezogen werden mußten, zu tödten, und die Kamtſchadalen ſollen bei einer Hungersnoth auch die erwachſenen Kinder umbringen.

§. 576. Die Erziehung iſt die ſelbſtthätige Einwirkung der Zeugenden auf die Entwickelung der Kräfte des Gezeugten von dem Momente des Beginnens eines ſelbſtſtändigen Daſeyns bis zu völliger Erlangung deſſelben; ſie iſt die Beförderung des Reifens durch ein bereits gereiftes Leben, welche die Erzeugung vollendet, und bezieht ſich eben ſowohl auf die leibliche als pſychiſche, auf die geiſtige als gemüthliche Entwickelung. a) Da ſie eine Einwirkung iſt, ſo ſetzt ſie Übereinſtimmung voraus: ſie iſt das Zuſammentreffen derſelben Kräfte, die einerſeits im Zuſtande der Ausbildung, andererſeits in ihrem Keime gegeben ſind, und beruht auf gegenſeitigem Verſtändniſſe. b) So iſt ſie denn auch kein einſeitiges Einwirken, ſondern eine Wechſelwirkung: erſt beim Erziehen kommt der Menſch zum vollſtändigen Verſtändniſſe ſeiner ſelbſt; indem er den ſich regenden Keim wahrnimmt und die fortſchreitende Entwickelung der Kräfte beobachtet, wird ihm in dieſem Spiegel ſeiner ſelbſt die eigene Weſenheit klarer; und beim Sinnen über die zweckmäßigſte Leitung der kindlichen Kräfte gewinnt er zugleich an freier Selbſtbeſtimmung. c) Bei ſolcher Wichtigkeit für das Zeugende, wie für das Erzeugte, iſt das Erziehen nicht der Willkühr überlaſſen, ſondern wird durch

den Inſtinct hervorgerufen. Wie bei dem Zeugen als materieller Bildung der Organismus durch den Trieb beſtimmt wird, ſeinen Charakter auf das Gezeugtwerdende überzutragen und die Entwickelung der eigenen Kräfte in dieſem zu fördern, ſo offenbart ſich im Erziehen ein gleicher Trieb, aber in freithätiger Form und auf ein Freithätiges bezogen: was das Zeugende beſitzt, will es auch dem Gezeugten mittheilen; dies iſt ihm Bedürfniß, und um ſeiner ſelbſt willen erzieht es, da die Zeugungsluſt bei ihm jetzt als Freude am Erziehen hervortritt. Wie bei den niederen Formen des animalen Lebens das Thier ohne Theilnahme der Mutter ausgebrütet wird, ſo gedeiht es auch nach ſeiner Enthüllung ohne deren Pflege; höher ſteigert es ſich, wo es dann noch geſchützt und ernährt wird; bei den höchſten Thieren aber, namentlich bei denen, wo die Stimme, das vollkommenſte Mittel gegenſeitiger Verſtändigung (a), conſtant iſt, bei Vögeln und Säugethieren tritt der Inſtinct zu vollſtändigem Erziehen, d. h. zu leiblicher Pflege, ſo wie zum pſychiſchen Beleben und Unterrichten hervor. Im Menſchen, wo des Lebens volle Bedeutung ſich aufſchließt, gelangt das dunkle Gefühl der Erziehungsluſt zum Selbſtbewußtſeyn, und das, wozu der Inſtinct genöthigt hatte, erſcheint nun als Vernunftgebot. Aber nie verliert der Inſtinct ſeine Macht gänzlich: vom Anfange an ſind Kinder erzogen worden, und ſie werden es immerfort und überall, und noch ehe man darüber ſinnt, ob es nöthig ſey, oder nicht (Nr. 441. II. S. 4). Eben weil die Vernunft nicht leblos und unnatürlich, vielmehr der wahre Grund des Lebens und die ſich ſelbſt offenbar werdende Natur iſt, ſtimmen ihre Gebote mit dem Inſtincte und den organiſchen Verhältniſſen des Leibes überein. Dieſe Verkettung und gegenſeitige Beziehung offenbart ſich z. B. beim Säugen: während die Mutter die Pflicht erkennt, ihr Kind zu ernähren, bildet ſie bewußtlos und unwillkührlich gedeihliche Nahrung deſſelben aus den eigenen Säften, und indem hier das dunkle, organiſche Leben mit dem lichten Selbſtbewußtſeyn im Einklange ſteht, wird die Mutterbruſt geheiligt; der Gedanke an den geliebten Säugling und der Wunſch, ihm wohlzuthun, bewirkt Congeſtion in der Milchdrüſe, vermehrte Bildung und freie Ausſtrömung der Milch; während aber die Mutter, wie bis zur Selbſtvergeſſenheit in Liebe verſunken, dem Kinde die Bruſt

reicht, verurſacht ihr dieſes durch ſein Saugen einen wollüſtigen Kitzel und die angenehme Empfindung der Entfernung beſchwerlicher Fülle; ſo wohlthuend iſt aber das Gefühl des Wohlthuns und die Bemerkung ſeines Erfolgs, daß durch das Säugen neben der Milchabſonderung auch die Liebe zum Kinde wächſt, wie denn Ammen ihre Pfleglinge meiſt mehr lieben als die eigenen Kinder. Die Mutter will ferner ihren Säugling ſchützen und an ihrem eigenen Leibe erwärmen; in dem bewußtloſen Zuſtande nach dem Gebären hat ſie aber aus Ermattung eine ſolche Stellung, daß das Kind nicht von ihr gedrückt wird, und ſo hat ſie auch während des Säugens einen ſo leiſen Schlaf, daß ſie von jeder Berührung des neben ihr liegenden Kindes und von dem geringſten Laute erwacht; da indeß eine Abweichung vom naturgemäßen Zuſtande die andere herbeiführt, ſo hat die Mutter bei Ermüdung durch ſchwere Arbeit und Stumpfheit des ſenſibeln Lebens einen ſo feſten Schlaf, daß ſie den Säugling öfters erdrückt, wovon denn, wenn dieſen Angaben zu trauen iſt, ehemals in London 50 und in ganz Schweden 650 Fälle jährlich vorgekommen ſeyn ſollen (Nr. 458. II. S. 205).

§. 577. Das unreife Leben zeichnet ſich durch Regſamkeit und überwiegende Empfänglichkeit aus, nimmt daher die Eindrücke leicht auf, artet ſich nach denſelben, gewöhnt ſich gern an eine beſtimmte Richtung und zeigt auf dieſe Weiſe Erziehbarkeit, welche ſelbſt in dem herrſchenden Nachahmungstriebe ſich ausſpricht. So kann die niedere Kraft durch eine höhere emporgehoben, und die höhere Kraft durch eine niedere in ihrer Entwickelung gehemmt und herabgezogen werden, wie das Thier durch näheres Beiſammenſeyn mit dem Menſchen an Verſtändigkeit gewinnt, und der Menſch unter Thieren verwildert. Allein die Erziehbarkeit hat ihre Gränzen, durch welche ſie gegen die Eingriffe der Willkühr ſich ſichert: eine höhere Macht, welche ſich im Begriffe der Gattung ausſpricht, hat dem Gezeugten von Anfang an den Keim des Charakters ſeiner Gattung in eigenthümlichen Modificationen, und ſomit Individualität gegeben; dieſe Beſtimmung der ſchaffenden Natur iſt aber das Weſentliche in der Entwickelung. A) Junge Thiere, die man frühzeitig von den Alten getrennt hat, kommen als Autodidakten eben ſo weit, als wenn ſie von ihnen angeleitet worden wären. Wie unendlich

wichtig auch die Erziehung für den Menſchen iſt, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß die Verhütung ungünſtiger Einflüſſe im Ganzen noch weſentlicher iſt als ein poſitives Einwirken; unendlich oft entwickelt ſich eine wahrhafte Gediegenheit bei dürftigem Unterrichte von geiſtig beſchränkten Eltern und Lehrern, während kein Prometheus dem trägen Thone Funken entlockt; und Kaspar Hauſers (Hesperus 1828. Stück 186) Beiſpiel lehrt, daß wenn nur der erſte Grund menſchlicher Bildung durch Erlernen der Sprache gelegt iſt, auch eine vieljährige, tiefe Einſamkeit und gänzliche Abgeſchloſſenheit weder die zarten Gefühle der Humanität, noch die geiſtige Regſamkeit und Wißbegierde in ihrer Entwickelung zu hemmen vermag. B) Es kann nicht fehlen, daß verkehrte Maaßregeln des Erziehers oft eine falſche Richtung geben. Aber die menſchliche Natur iſt ſich ſelbſt ſo getreu, daß ſie ihren urſprünglichen Charakter mit mehr oder weniger Kraft behauptet, ihn wenigſtens durch ſolche Eingriffe nicht ganz ausrotten läßt: ein kräftiger Keim arbeitet ſich oft durch die Schranken hindurch, welche der aberwitzige Kunſtgärtner ihm ſetzen will. Ein Blick auf die verſchiedenen, zum Theil widerſinnigen Methoden der ſogenannten phyſiſchen Erziehung (a bis e), bei welchen die menſchliche Kraft gleich gut gedeihen kann, obſchon jedes Volk glaubt, daß nur bei ſeinen pädagogiſchen Maximen eine vollſtändige Ausbildung möglich iſt, überzeugt uns von dieſer Wahrheit. a) Zuvörderſt iſt die Wirkung der materiellen Einflüſſe ſehr beſchränkt. Ein geſundes Kind gedeiht, es mag die Bruſt der Mutter oder der Amme bekommen, mit Kuhmilch oder Ziegenmilch ernährt werden, und man bemerkt keine entſprechende Verſchiedenheit ſeiner körperlichen oder pſychiſchen Bildung, eben ſo wenig als eine Fiſchotter, die von einer Frauensperſon geſäugt und auferzogen worden war, darum ihren urſprünglichen Charakter verleugnete (Nr. 115. I. S. 833). Die Jüdinnen und Römerinnen ſäugten zwei volle Jahre (Nr. 458. II. S. 366), wie dies auch der Koran gebietet; die Abiponerinnen ſäugen drei Jahre (Nr. 443. VI. S. 252), einige Stämme in der chineſiſchen Tartarei (ebd. IX. S. 97) und einige Negerinnen vier Jahre, die Braſilianerinnen (Nr. 444. I. S. 381), Canadenſerinnen und mehrere ſibiriſche Völker (Nr. 458. II. S. 368) fünf Jahre, und manche Mütter in

Norrland nach Schubert fünf bis ſechs Jahre; ſo ſäugt man die Kinder auch in Egypten, Senegambien und Ceylon (Nr. 105. I. p. 328) ſehr lange, und bei den Wilden in Louiſiana ſo lange das Kind die Bruſt nehmen will, oder bis die Milch wegen einer neuen Schwangerſchaft verſchwindet (Nr. 445. I. S. 187), und gleichwohl zeichnen ſich dieſe Völker keinesweges durch vorzügliche Kräftigkeit aus. Bei den meiſten aſiatiſchen und weſtindiſchen Völkern kaut die Mutter ihrem Kinde die Speiſen (vgl. §. 518, f); bei den Tunguſen läßt ſie den Säugling, um ihn zu beruhigen, an einem Stücke Speck ſaugen (Nr. 443. VIII. S. 289); manche deutſche Bäuerin ſtopft ihn mit Mehlklößen, und die gute Natur hilft ſich durch. b) Viele Völkerſchaften wiegen die Kinder, während andere oft benachbarte Völker dieſe Gewohnheit nicht haben; die Wilden am Miſſouri ſchaukeln den Säugling in einem Thierfelle, welches an vier Stricken aufgehängt iſt (Nr. 445. I. S. 187); bei den Canadenſern wird er, in eine Thierhaut gehüllt, auf ein mit Moos gepolſtertes Bret gebunden (Nr. 443. III. S. 155); bei den Tunguſen muß er wie in einem Lehnſtuhle ſitzen, da die mit Leder überzogene Wiege in einem ſtumpfen Winkel gebogen iſt und eine Aushöhlung hat, in welche der Kopf paßt (ebd. VIII. 1. Theil S. 291); bei den Kalmücken reitet er in ſeiner mit Filz gefütterten Wiege auf einem Brete, durch deſſen Rinne die Ausleerungen abfließen (ebd. VIII. 2. Theil S. 279); in Virginien iſt die Wiege ein einfaches, mit Baumwolle belegtes Bret, welches Löcher zum Abfluſſe hat, während andere Nordamerikaner die Ausleerungen in Staube von wurmſtichigem Holze, oder in Moos, welches ſie den Kindern zwiſchen die Beine ſtopfen, auffangen; die Braſilianer aber die Kinder mit einem hölzernen Spatel reinigen, und die Kaffern ſie von Hunden (vgl. §. 533, i) lecken laſſen (Nr. 461. S. 48 fgg.). Bei den meiſten rohen Völkern trägt die Mutter den Säugling auf dem Rücken, z. B. bei den Wilden am Miſſouri ſo bald er anfängt ſich aufrecht zu halten, was gemeiniglich vor Ablauf des erſten Monates der Fall iſt, und die Mutter legt ihn hier auch bei mühſamer Arbeit nicht ab (Nr. 445. I. S. 187); die Negerinnen binden ihn ſchon vierzehn Tage nach ſeiner Geburt auf ihren Rücken (Nr. 442. I. S. 174); die Braſilianerinnen tragen ihn an

einer um ihren Hals geſchlungenen Binde (Nr. 443. VII. S. 80), bis er laufen kann (Nr. 444. I. S. 381); die Canadenſerinnen auf einem Brete, welches ſie auf dem Rücken befeſtigen und während der Arbeit an einem Baumzweige aufhängen (Nr. 443. III. S. 155); eben ſo die Tunguſinnen (ebd. VIII. S. 289); die Grönländerinnen tragen ihn in einer Kappe ihres Kleides, und zugleich ſeine älteren Geſchwiſter in weiten mit Fiſchbein geſteiften Stiefeln. Auf ihren Wanderungen führen ihn die Lachsindianer in einem Kaſten mit ſich (ebd. III. S. 122), die Abiponer in einem am Pferde aufgehängten Sacke von wilder Schweinshaut (ebd. VI. S. 242); die Tunguſen verladen ihre Kinder in Körben auf Rennthiere (ebd. VIII. S. 289), und die Kalmücken in Kaſten auf Kamele (ebd. VIII. 2. Theil S. 279). c) Nicht nur in Chili (ebd. VII. S. 214) und Paraguay (ebd. VI. S. 242) badet ſich die Mutter nach der Niederkunft mit dem Neugeborenen, ſondern dieſer wird auch bei den Canadenſern in kaltes Waſſer getaucht (ebd. III. S. 155.), wie auch in Island und Sibirien, und vormahls in England und Deutſchland (Nr. 105. I. p. 101); die Lapländer ſtecken ihn täglich dreimahl in Schnee und, wenn das Athmen beklommen wird, in warmes Waſſer (Nr. 439. II. p. 454), und wie viele Kinder dabei auch das Leben verlieren mögen, ſo hat doch dieſe abhärtende, ſo wie manche andere pädagogiſche Methode immer das Argument für ſich, daß die meiſten, oder doch manche davon kommen. Wie die Spartaner ihre Knaben geißelten, ſo läßt man ſie unter den canadiſchen Wilden bei den Waffenübungen faſten und Schmerzen von glühenden Kohlen aushalten (Nr. 443. III. S. 172 fg.). d) Die Natur des Menſchen wird vielfältig zu verbeſſern geſucht. Einige Stämme der Hotentoten nehmen ihren Söhnen im neunten oder zehnten Jahre den linken Hoden (Nr. 461. S. 103), was freilich ſie weder zu beſſeren Läufern macht, noch auch ihre Fruchtbarkeit vermindert. Die Caraiben am Oronoko ſind darauf bedacht, den Waden eine beſſere Form zu geben und windeln deshalb ihren Kindern die Beine ſo ſcharf, daß das Fleiſch zwiſchen den Binden hervorquillt (Nr. 446. III. S. 402). Nach ihren Begriffen von Schönheit drücken die braſilianiſchen Wilden den Kindern die Naſe breit (Nr. 443. VII. S. 75), und bei dem perua-

niſchen Stamme der Yamaos löſt man ihnen zu noch größerer Vervollkommnung die knorpelige Scheidewand der äußeren Naſe aus (ebd. VI. S. 125). Vorzüglich iſt aber die Pädagogik auf Bildung des Kopfes bedacht: die Wanaſh umwickeln, wie auch einige tartariſche Völker den Kopf bis an die Augen mit einer ſtarken Binde, ſo daß er koniſch und die Stirne flach werden ſoll (ebd. VIII. S. 136), und die Lachsindianer ſuchen ihm durch Riemen die zugeſpitzte Form zu geben (ebd. III. S. 122); noch wirkſamer iſt das Verfahren der Tſchaktas, welche den Kopf in eine hölzerne Form feſt binden und, um ihn abzuflachen, einen Beutel voll Sand darauf legen, dennoch reicht es nicht hin, die Kinder dumm zu machen (ebd. IV. S. 185); ſo wird auch bei den Wilden an der Mündung des Amazonenfluſſes (ebd. V. S. 224) und bei einigen peruaniſchen Stämmen, namentlich den Omaguas (ebd. VI. S. 107. 126 fg.), der Kopf zwiſchen zwei Bretern gepreßt, um Stirne und Hinterhaupt abzuflachen, und gleichwohl bemerkt man keinen Unterſchied in den Geiſteskräften dieſer Völker gegen andere, wo der Kopf nicht auf ſolche Weiſe cultivirt wird. e) So ſpricht ſich denn die menſchliche Verkehrtheit in mannichfaltigen Formen der körperlichen Erziehung aus, welche aber die menſchliche Natur zu beſiegen vermag, und nach dieſen Proben ſchon bedarf es keiner weiteren Erklärung, wenn wir ſehen, auf welche ſcharfſinnige Erfindung mancher Erziehungskünſtler verfällt, und daß doch nicht lauter verſchrobene Köpfe aus ſeiner Formgießerei hervorgehen. C) Um zu erfahren, was man denn eigentlich von Anderen lernt und was durch ſich ſelbſt, wollen wir das unparteiiſche Zeugniß der Zoologie vernehmen. Mehrere Thiere geben ſich viele Mühe, ihre Jungen in den Bewegungen zu unterrichten, durch welche ſie ſich theils Nahrung ſchaffen, theils vor Gefahren ſichern können, kurz in den einfachſten Handlungen, zu welchen der Inſtinct am beſtimmteſten antreibt, und deren das junge Thier auch ſehr bald fähig wird. Die Seeſchildkröte ſucht ihre von der Erdwärme ausgebrüteten Jungen auf, um ſie ins Waſſer zu führen; gleichwohl finden dieſe durch eigenen Inſtinct daſſelbe, denn wenn man ſie in einem Sacke weit wegträgt und ſo ſtellt, daß ſie dem Ufer den Rücken zuwenden, ſo gehen ſie doch ohne Anſtand und auf dem kürzeſten Wege zum

Waſſer (Nr. 446. III. S. 426). Aber gerade die künſtlichſten Handlungen, welche ſich auf die Fortpflanzung beziehen, werden dem Thiere nicht gelehrt, ſondern zu ihrer Zeit von ihm vollbracht, ohne daß es an den Alten ein Vorbild gehabt hat: der junge Vogel lernt das Neſt, in welchem er ausgebrütet iſt, nur als ein warmes Lager kennen, aber im kommenden Jahre baut er, wie künſtlich es auch ſeyn möge, ein ähnliches, ungeachtet er nie bei einem ſolchen Baue zugegen war; die jungen Nachtigallen bekommen den Geſang des Vaters nicht zu hören, da dieſer bei vollbrachter Brütung verſtummt, aber ſobald der nächſte Frühling erwacht, bricht auch bei ihnen die Zeugungsluſt im Liede hervor; man hat, wie Gardien (Nr. 171. XII. p. 244) erzählt, Eier von Emberiza paradisea, regia und principalis, Fringilla bengalus und amandava aus Aſien und Afrika nach Europa gebracht, und die hier von Zeiſigen ausgebrüteten Jungen lernten von ſelbſt den Geſang und Neſterbau, der ihrer Gattung eigenthümlich iſt. Der Unterricht bezieht ſich alſo nur auf die einfacheren, zu Erhaltung des Individuums nöthigen und dieſem nur im erſten Anfange des ſelbſtſtändigen Lebens noch abgehenden Fertigkeiten; alle höheren, auf die Gattung ſich beziehenden, durch Einbildungskraft zu bewerkſtelligenden Thätigkeiten werden nicht von außen her mitgetheilt, ſondern ſtammen aus dem Inneren. Und ſo iſt es auch beim Menſchen: er kann das Höchſte nicht von Anderen empfangen, ſondern es muß ſich in ihm ſelbſt entwickeln; die ſchöpferiſche Phantaſie, die Erhebung zur Idee, die Gluth des Gemüthes in Liebe und Andacht wird nicht erlernt. Wer ſeiner Meinung nach einen Gipfel der Bildung erreicht hat, glaubt ſeinen Zögling nicht bei Trivialem aufhalten, ſondern alsbald zu ſich herauf heben zu müſſen; der Beſonnene, ſich ſelbſt Klare beeilt ſich weniger, den Jüngeren das Beſte zu ſagen, ſondern veranlaßt ſie nur, es ſelbſt in ſich zu finden, und ſpricht es nur gegen die aus, welche in ſich dazu gereift ſind. D) Die Erziehung iſt alſo ein Fördern der Selbſtentwickelung eines Individuums mit Anerkennung von deſſen Anlage und Rechte zu ſelbſtſtändigem Daſeyn. Der Erziehende kann nicht ſelbſt ſchaffen wollen, denn durch vermeſſenen Dünkel wird das Werk der Natur nur verhunzt; er muß vielmehr im Sinne der Gattung zu

Werke gehen, welche ihre Kräfte mannichfaltig vertheilt und für die Individualitäten Achtung fordert; und ſo verwaltet er ein heiliges Prieſteramt, indem unter ſeiner Leitung die menſchliche Natur in ihrer vollen Bedeutung ſich entwickelt und das Unendliche als ihren alleinigen Grund offenbart. Sein Beſtreben geht darauf aus, daß diejenige Harmonie der Kräfte, welche deren Begriffe entſprechend und naturgemäß iſt, erreicht werde; daß Geſundheit erhalten, körperliche Kraft entwickelt, Gewandtheit und Fertigkeiten erlangt werden; daß die freie Entwickelung der Gemüthskraft durch Verhütung nachtheiliger Einflüſſe und durch Herbeiführung begünſtigender Einwirkungen geſchirmt werde; daß der Egoismus nicht überwiegend werde oder ausarte, ſondern als Baſis des Lebens hervortrete, und dem Gange der Natur gemäß bei höherer Entwickelung der allgemeinen Richtung ſich ſelbſt unterordne; daß endlich der Unterricht kein Abrichten ſey, ſondern Stoff zu geiſtiger Selbſtentwickelung darbiete und eine Gymnaſtik des Geiſtes werde, nicht um einen geiſtigen Seiltänzer zu bilden, ſondern um Kraft und Gewandtheit zu verſchaffen.

§. 578. Wenden wir uns zu den **Mitteln** der Erziehung, ſo erkennen wir a) daß die allgemeine Bedingung derſelben theils auf der Hülfsbedürftigkeit der Gezeugten und ihrer dadurch bewirkten Abhängigkeit von den Zeugenden, theils auf der durch die gewährte Hülfe geweckten Gegenliebe beruht. Dieſe finden wir ſchon bei Thieren (§. 515, n), und es können die Alten gar nicht auf ihre Jungen erziehend einwirken, ohne daß dieſe in ihrer Nähe ſich wohl fühlen und ihrem Einfluſſe willig ſich hingeben. In einem höheren Sinne giebt Liebe und Vertrauen den Grundpfeiler der menſchlichen Erziehung ab; dieſe Gefühle zu wecken, daß ſie zu einer bleibenden Geſinnung anwachſen, und dadurch das Gemüth mit der Freudigkeit zu erfüllen, in deren belebender Wärme alle Kräfte freier ſich entfalten, iſt daher die erſte Aufgabe. Im Ganzen genommen iſt aber die Liebe der Kinder kälter als die der Eltern: dieſe iſt ſchrankenlos, auf die Zukunft gerichtet, von Hoffnungen beſeelt, jene auf Erfahrungen in der Vergangenheit begründet; die Liebe der Eltern iſt uneigennütziger, bloß durch Freude am Wohlthun belohnt, die der Kinder eine Verpflichtung und mit dem Gedanken an empfangene Wohlthaten verknüpft. In der Zeit der heranreifenden Selbſtſtän-

digkeit verdunkelt ſich daher bei dem Knaben die Liebe zu den Eltern, und er tritt in eine gewiſſe Entfernung, da ihm ſeine Abhängigkeit einigermaaßen drückend iſt, ja es erwacht ſogar einiges Mißtrauen gegen die Lehren der Eltern, welches für die Selbſterziehung nicht unerſprießlich iſt; erſt nachdem der Sohn die volle Selbſtſtändigkeit erlangt hat, tritt die urſprüngliche Neigung, von Überlegung geſtärkt, wieder mehr hervor. Die Tochter aber bleibt mit ſtets gleicher Liebe an die Eltern gefeſſelt, und indem ſie aus dem elterlichen Hauſe ſcheidet, dem eigenen Berufe folgend, geſchieht dies nicht ohne Schmerz, der, wenn auch in grellen Zügen, durch die Sitten roher Völker (§. 571, e) hindurch leuchtet. — Die weſentlichſten Methoden der Erziehung in ihrer größten Einfachheit und nur in vorbildlichen Andeutungen, aber auch wie ſie die Natur ſelbſt durch den Inſtinct beſtimmt, finden wir in folgenden (b bis f) Puncten bei den Thieren. b) Die Alten zeigen nämlich ihren Jungen Gegenſtände, um dadurch den Inſtinct zu wecken: Vögel, die ihre Jungen nicht ſelbſt füttern, z. B. Hühner und mehrere Waſſervögel, führen ſie auf Plätze, wo ſie Nahrung am leichteſten finden können, und rufen ſie herbei, wenn ſie Futter getroffen haben; die Henne ſcharrt die Erde auf, ſucht Würmer und Inſecten, hebt ſie im Schnabel auf und läßt ſie vor den Jungen fallen; Füchſe, Wölfe, Luchſe und Katzen fangen, wenn ſie Junge haben, ihren Raub lebendig und bringen ihn ſo den Jungen, daß dieſe damit ſpielen, ehe ſie ihn tödten, wie denn die Jäger häufig ſolche Gefangene in dem Baue jener Raubthiere finden. c) Sie ermuntern ferner durch Locken zum Gebrauche der Kräfte: Schwalben und andere Singvögel ſetzen ſich in einiger Entfernung vom Neſte nieder, locken die Jungen zu ſich und bieten ihnen Nahrung; wenn der Hirſch Wieſen oder Felder ſicher findet, ſo ruft er den Jungen, welches die Stimme der Mutter unterſcheidet und ſich nun aus dem Walde hervorwagt; der Haſe lockt ſeine Jungen, um ſie zu ſäugen, aus dem Neſte, indem er durch Zuſammenſchlagen der Ohren klappert. d) Der junge Vogel erkennt ſchon im Neſte die unmittelbare Gefahr, läuft, wenn man ſich nähert, heraus, verſteckt ſich und hält ſich ganz ſtill, um ſich nicht zu verrathen; aber er iſt weder ſo vorſichtig und behutſam, noch die Gefahren aus ſolcher Ferne

zu erkennen im Stande wie die Alten, und dieſe warnen ihn daher durch eigene Töne: ſobald in der größten Höhe ein Raubvogel erſcheint, den der Menſch mit unbewaffnetem Auge kaum erkennen kann, lockt die Truthenne die Jungen unter ihre Flügel, wo ſie ganz ſtill ſich verhalten, bis die Gefahr vorüber iſt, und ſie wieder hervorgelaſſen werden, um ſich wieder luſtig unter einander herum zu treiben; wenn ein Falke herabſchießt, ruft die Ente ihre Jungen, und wie auf ein Tempo tauchen alle unter; auch das Opoſſum ſchreit bei einem bedenklichen Geräuſche, die Jungen ſtürzen herbei, eilen in den Beutel der Mutter, und dieſe entflieht mit ihnen. e) Die Alten unterrichten ferner durch ihr Beiſpiel: die Tauchergänſe und Steißfüße tauchen vor den Jungen unter, bis dieſe es nachmachen; fängt ein junger Storch an zu fliegen, ſo begleitet ihn die Mutter und giebt genau auf ihn Acht; die Gemſe übt ihr Junges im Springen und Klettern, ſpringt vor demſelben wiederholt über eine Kluft und lockt ſo lange, bis es ihr folgt; Füchſe und andere Raubthiere nehmen ihre Jungen mit auf die Jagd, wenn ſie herangewachſen ſind. f) Endlich verſetzen ſie das Junge in die Nothwendigkeit, ſich ſelbſt zu helfen: das neugeborene Elenn hilft ſich, nachdem es eine Zeit lang gelegen hat, auf die Füße, da die Mutter gleich nach dem Gebären aufgeſprungen war, kann aber noch nicht gehen, da ſchiebt es die Mutter mit dem Kopfe ſanft vorwärts, und, um nicht umzufallen, muß es vorſchreiten; die Robbe ſtößt ihr Junges ins Waſſer, fängt es aber auf, wenn es vom Schwimmen müde wird; die Eidergans trägt die Jungen auf dem Rücken in die See und taucht dann unter, daß ſie ſchwimmen müſſen, hält ſich aber mit ihnen in der Nähe des Ufers, bis ſie untertauchen können, wo ſie ſie in die See hinausführt.

§. 579. In Hinſicht auf Modalität der Erziehung iſt das Grundgeſetz: ſtufenweiſes **Fortſchreiten**. Die Freude an den wachſenden Kräften und Fertigkeiten der Kinder iſt ein natürliches Gefühl; aber ein frommer Sinn erwartet Gedeihen von einer ruhigen, naturgemäßen Entwickelung, und nur die Eitelkeit will in ungeduldiger Haſt die Früchte der jungen Saat alsbald erblicken. Auch dieſes Geſetz zeigt ſich ungetrübt im Inſtincte der Thiere wie in ihrem organiſchen Verhältniſſe. a) Wie die Milch bei den Mam-

malien übereinſtimmend mit der fortſchreitenden Entwickelung des Säuglings andere Qualitäten annimmt (§. 533, f, g), ſo wechſeln auch die übrigen Thiere mit der Qualität der Nahrungsſtoffe, die ſie ihren Jungen geben. Die erſte Nahrung der Ameiſenlarven iſt ein ſüßer, klebriger, halb verdauter Saft von Pflanzen und Blattläuſen, den die Arbeiterinnen heraufwürgen und ihnen einflößen; ſpäterhin aber werden ſie mit der gewöhnlichen Nahrung gefüttert. Eben ſo würgen die Wespen für ihre Larven anfänglich einen Saft in die Zellen; ſpäter geben ſie ihnen, wie Reaumur ſah, halb verdaute Stücken von Inſecten, die ſie heraufgewürgt haben, und endlich auch Stücke Fleiſch und dergleichen (Nr. 267. I. S. 412). Die Bienen verſchlucken Pollen, den ſie mit Honig gemiſcht als einen Brei herauswürgen, um die Larven damit zu füttern: dieſer Brei iſt aber für die jüngſten Larven weißlich und geſchmacklos, für die älteren grünlich gelb und ſüßſäuerlich, für die aber, welche der Verpuppung ſich nähern, ganz ſüß. Die Taube giebt ihren Jungen aus dem Kropfe anfangs die zu einem milchartigen Brei verdauten, in der zweiten Woche aber die nur aufgequollenen Körner. Die Wölfin ſoll ihren Jungen die erſte Nahrung kauen und vorſpeien. Zeiſige füttern ihre Jungen erſt mit Inſecten, dann mit Sämereien, die ſie im Kropfe erweicht haben; Mandelkrähen erſt mit weichen, dann mit hartſchaligen Inſecten; Eisvögel erſt mit Raupen und Libellen, denen ſie Kopf und Flügel abgeſtoßen haben, dann mit Fiſchen. b) Die Thiere ernähren anfangs ihre Jungen und gewöhnen ſie dann allmählig, ſich ſelbſt Nahrung zu ſchaffen. Mehrere Vögel füttern erſt ihre Jungen, dann leiten ſie ſie an, ſich ſelbſt Nahrung zu ſuchen, und hierauf verlaſſen ſie dieſelben; die Schwalbe füttert ſie anfangs im Neſte, dann im Fluge, und gewöhnt ſie ſo, Inſecten im Fluge zu fangen; der Storch bringt ihnen erſt zerriſſene Fröſche, dann lebendige, welche ſie ſelbſt tödten müſſen; einige Vögel würgen die erſte Nahrung den Jungen unmittelbar in den Rachen, ſpäterhin ſpeien ſie ſie bloß vor ihnen aus (Nr. 272. S. 218). Mehrere Säugethiere, als Dachſe, Füchſe, Biber u. ſ. w. nähren die Jungen eine Zeit lang bloß mit ihrer Milch, dann bringen ſie ihnen Futter ins Neſt, ſpäter gehen ſie mit ihnen auf Nahrung aus. c) Ein ähnliches Fort-

ſchreiten finden wir in Hinſicht auf die Ortsbewegung: Störche und andere Vögel fliegen mit ihren Jungen anfänglich nur in der Nähe des Neſtes, dann allmählig immer weiter; einige Seevögel bleiben mit ihren Jungen eine Zeit lang in ruhigem, ſüßem Waſſer und führen ſie dann erſt in die See, oder halten ſich hier zuerſt an den Ufern und in Buchten auf und gehen ſpäter weiter in die See hinaus; die Seeſchildkröte führt ihre Jungen nur in Lachen, aus welchen ſie erſt ſpäterhin in die großen Ströme gehen. So ſpannt der Landwirth die jungen Stiere im fünften Jahre an, aber nur zu kurzer und leichter Arbeit, denn werden ſie jetzt ſchon angeſtrengt, ſo erlangen ſie weder das gehörige Maaß der Kräfte, noch die erforderliche Ausdauer. So iſt endlich das erſte Lernen ein vergnügliches Spiel, in welches der Ernſt nur allmählig eintreten darf, ſoll das Lernen für die Dauer Vergnügen gewähren und eine vielſeitige Bildung vermitteln. d) Die menſchliche Natur ſchreitet vom Sinnlichen zur Reflexion, von der Ahnung zum Selbſtbewußtſeyn, vom Inſtincte zur Vernunft fort. Alles Freithätige bricht bewußtlos und unwillkührlich hervor. Der Verſtand wirkt zuerſt durch Inſtinct, und alle ſeine Operationen ſind ſchon in der Sprache des Kindes enthalten; aber erſt der Jüngling iſt reif zur Logik, indem er, was er längſt geübt hat, zum Bewußtſeyn bringt. Die Klarheit aber, welche durch dieſe Selbſtanſchauung gewonnen wird, hat nur dadurch Werth, daß ſie der Menſch durch ſich ſelbſt erlangt; die ſyſtematiſche Schulmeiſterei in den Elementen bringt ihn um ſeine Selbſtthätigkeit, und wollte ſie folgerecht in das erſte Verſtehenlernen der Sprache und das erſte Bilden der Begriffe eingreifen, ſo würde ſie höchſt lächerlich erſcheinen, indem die darauf verwendete Mühe eben ſo überflüßig als erfolglos wäre. Erſt nachdem das Genie als Inſtinct ſich entwickelt hat, darf es der Regeln der Kunſt ſich bewußt werden; erſt nachdem im Leben durch lebendige Anſchauung das Gefühl für Recht und Tugend erſtarkt iſt, kann es zum Selbſtbewußtſeyn kommen im Sittengeſetze. Die Anlage zum Höheren muß als eine zarte Knospe behandelt, in mildes Licht, aber nicht in den Focus des Brennglaſes gebracht werden; die frühere Reflexion tödtet den höheren Lebenskeim, und je mehr die Erziehung erſchöpfend ſeyn will, deſto mehr ſchöpft ſie den heiligen

Zorn aus, bringt flache Alltagsgeſtalten zu Stande und rottet das Genie, ſo wie jede hohe Gemüthskraft aus.

§. 580. Der Menſch iſt A) durch die Erziehung zu verſchiedenen Puncten zu führen: a) er muß als Menſch gebildet werden, und in der freien Entwickelung der von der Natur ihm ertheilten Anlagen eigenen Werth und inneres Seyn, dadurch aber Selbſtachtung, Selbſtſtändigkeit und Freiheit erlangen; b) auf den Standpunct des Zeitalters gebracht werden, oder die im Laufe der Jahrhunderte erworbene Ausbildung des Menſchengeſchlechtes in ſich aufnehmen; c) zur Geſelligkeit reifen, nicht daß er mit Verleugnung des eigenen Selbſt fremden Zwecken diene, oder Brauchbarkeit und Liebenswürdigkeit zu ſeinen höchſten Tendenzen mache, ſondern ſeine Individualität im Einklange zur Geſellſchaft nach der Idee des Organismus feſtſtelle, und ſo den Bürger mit dem Menſchen verbinde; d) endlich zum Berufe ſich bilden, oder in der beſonderen Richtung, zu welcher ſeine Kraft und Neigung in Verbindung mit dem äußeren Verhältniſſe ihn befähigen, Tüchtigkeit zum Wirken erlangen. B) Das Erziehende iſt die Familie (e bis h) und die Welt (i). e) Die häusliche Erziehung iſt als Grundlage der Bildung für die Kindheit unbedingt, für die Jugend fortſchreitend beſchränkt, und beſteht in unmittelbarer Pflege, Ernährung, Beſchützung, Aufſicht und Unterricht. Sie fällt dem natürlichen Gange gemäß den Eltern anheim, und wenn im Culturzuſtande, der für jede Function ein eigenes Organ verlangt, ihre Stelle mehr oder weniger durch Erzieher vertreten wird, ſo handeln dieſe im Sinne, wie im Auftrage der Eltern. Beide Eltern wirken organiſch zuſammen: „von der Mutter lernt das Kind die Liebe, vom Vater den Ernſt des Geſetzes, Geſetz und Liebe aber erziehen gemeinſchaftlich den Menſchen. Die Mutter iſt die erſte Perſon beim Kinde und führt den Vater erſt allmählig bei ihm ein, ſie iſt Dolmetſcherin und Vermittlerin zwiſchen Vater und Tochter, während der Knabe das mütterliche Gebot erſt durch die Autorität des Vaters beſtätigt und durch deſſen Vernunft gerechtfertigt ſehen will" (Nr. 469. S. 3 fg.). Der Vater iſt mehr ideal und verlangt Größeres vom Sohne, will von ihm bald erreicht und einſt übertroffen werden; die Mutter hingegen vermöge ihrer größeren

Natürlichkeit hält ſich mehr an die Wirklichkeit (§. 206, a), liebt den Sohn wie er iſt, überſieht ſeine Mängel, will an ſeine Fehler nicht glauben, mildert die Strenge des Vaters, ſtimmt ſeine Anſprüche herab und bemüht ſich, im Sohne Liebe und Willigkeit gegen den Vater zu erhalten. f) Die Mutterſchule iſt für die Kindheit oder für den Zeitraum beſtimmt, welcher die Grundlage aller ſpäteren Entwickelung wird, und in welchem das pſychiſche Leben ſich in beſtimmten Richtungen entfaltet, wie das leibliche während des Fruchtlebens. Die Mutter giebt die menſchliche Bildung und die allgemeine Vorbereitung für das Leben in der Geſellſchaft; ſie gewährt, indem ſie nicht bloß Amme, ſondern auch Wärterin iſt (§. 528, c), die erſten Anſchauungen und weckt die erſten Begriffe; ſie lehrt das Kind ſprechen, wodurch es dem Charakter ſeiner Gattung gemäß zu geſelliger Wechſelwirkung befähigt wird; ſie knüpft es aber hiermit nicht allein an die Menſchheit, ſondern zugleich an einen beſtimmten Kreis derſelben, indem ſie es in der Mutterſprache an ein beſtimmtes Volk und an ein beſtimmtes Zeitalter anſchließt. Sie wirkt durch Sympathie und weckt Sympathie, bildet die Gemüthskraft in äußerer Form als Sitte, in ihrem Weſen aber als Sittlichkeit. So bleibt ſie, da ihr Antheil an der Zeugung größer und unmittelbarer iſt, auch dann noch in einem innigeren Verhältniſſe zu ihren Erzeugten, wenn dieſe der Mutterſchule entwachſen ſind. Die Tochter wird ſchon als Mädchen die Gehülfin der Mutter, an ihrem Looſe theilnehmend; bleibt ihr auch als Jungfrau beigeſellt und gewinnt in ihr eine leitende Freundin. Der Sohn findet in der mütterlichen Liebe die Milderung des väterlichen Ernſtes, und die Verſöhnung des eigenen Strebens nach Selbſtſtändigkeit mit der des Vaters; entzieht er ſich, von dem Triebe nach außen geleitet, der unmittelbaren mütterlichen Pflege, ſo ſchwebt ihm, wenn er in reiferen Jahren vom Heimweh ergriffen wird, vorzüglich das Bild der Mutter vor, und iſt er zum Manne herangereift, ſo iſt immer noch die unmittelbare mütterliche Pflege in jedem Nothfalle für ihn bereit. So hat man denn bei keinem Volke die früheſte Erziehung Männern überlaſſen, vielmehr den größeren Antheil der Mutter an ihren Kindern überall anerkannt; ſo übernimmt z. B. nach Schubert der Lappländer das

Geſchäft des Kochens, damit ſein Weib ungeſtört mit den Kindern ſich beſchäftigen kann; auf Unalaſchka werden die Kinder, welche ein Mann mit verſchiedenen Frauen erzeugt hat, nicht als Geſchwiſter angeſehen, und ſie dürfen einander heirathen (Nr. 443. VIII. S. 177); der Stand der Mutter beſtimmt den Stand der Kinder bei einigen Völkern zum Theil, bei anderen allein, wie auf Corea, wo die von einem Freien mit einer Sklavin Erzeugten Sklaven ſind (ebd. IX. S. 25); bei Eheſcheidungen räumt man der Mutter größere Rechte ein, wie denn in Siam bei ſolcher Gelegenheit die Kinder ſo getheilt werden, daß die Mutter das erſte, dritte, fünfte u. ſ. w. Kind bekommt, alſo wenn nur ein Kind da iſt, oder mehrere in ungleicher Zahl vorhanden ſind, immer im Vortheile iſt (ebd. XI. S. 72). g) Der Vater, welcher auf die Erziehung des Kindes nur Einfluß gehabt hatte, übernimmt die des Knaben, und nimmt Antheil an der des Mädchens: es iſt die Vaterſchule oder Elementarſchule, welche Kenntniſſe und Fertigkeiten als die allgemeinen Bedingungen menſchlicher Wirkſamkeit verſchafft. h) Während aber die Eltern die häusliche Erziehung bewirken, nehmen die Geſchwiſter daran Theil und bereiten einander in ihrer Geſelligkeit zu dem künftigen Verhältniſſe unter Menſchen vor: die jüngeren finden in den älteren Stützen, an welchen ſie ſich heranranken, und dieſe werden durch ihren Einfluß auf jene ſich ihrer Kraft bewußter und verſtändiger, beide aber beleben und erregen einander mannichfaltig, geiſtig, wie gemüthlich, durch Sympathie verknüpft. Schon das Thierreich bietet Beiſpiele dar, daß die Liebe zuerſt als Geſchwiſterliebe, und die Vorbereitung zum künftigen Berufe in der Geſchwiſterpflege auftritt: an demſelben Tage, an welchem die Arbeiterinnen der Ameiſen aus ihrer Puppenhülſe getreten ſind, fangen ſie ſchon an, ihre noch im Larvenzuſtande begriffenen Geſchwiſter zu füttern (Nr. 267. I. S. 410); und die Jungen von Charadrius chloropus werden nach drei Wochen von den Alten verlaſſen, geſellen ſich aber ſpäterhin zu den Geſchwiſtern der folgenden Brut und helfen ſie füttern und ihnen Inſecten ſchaffen (Nr. 115. IV. S. 498). — i) Die Thiere, um bei dieſen noch einen Augenblick zu verweilen, führen ihre Jungen allmählig aus dem Neſte und in das Medium ein, in welchem ſie künftig zu leben

beſtimmt ſind. Überall verlaſſen die Jungen das Neſt anfangs nur auf einige Zeit; mehrere Sumpf-, Land- und Waſſervögel, wie auch einige Singvögel, laufen dann ſchon herum, ehe ſie noch flügge ſind; andere, namentlich Raubvögel, Krähen und die meiſten Singvögel, bleiben im Neſte, bis ſie Flugkraft erlangt haben, fliegen dann aus, kehren aber, ſo lange ſie von den Alten gefüttert werden, Abends in das Neſt zurück; Füchſe, Dachſe, Bären u. ſ. w. führen ihre Jungen, wenn ſie ungefähr einen Monat alt ſind, bei guter Witterung und Sicherheit vor Feinden, eine Zeit lang aus ihren Bauen oder Höhlen heraus, um ſich zu ſonnen und zu ſpielen, bis ſie ſie ſpäterhin weiter führen; ſo läßt ſie das Opoſſum bei Sonnenſchein aus ſeinem Beutel, und entwöhnt ſie deſſelben immer mehr. Einige Waſſervögel, z. B. Waſſerhühner und Steißfüße, die an ſüßem Waſſer gebrütet haben, führen die Jungen alsbald nach ihrem Auskriechen in daſſelbe; andere führen ſie erſt ſpäter ins Waſſer, namentlich in die See; die Lumme trägt ihr Junges, wenn es drei Wochen alt iſt, im Schnabel vom Felſen in die See; die Eidergans trägt ihre Jungen auf dem Rücken dahin, und die wilde Ente, die auf einem Baume geniſtet hat, trägt ſie im Schnabel, oder ſtößt ſie auch aus dem Neſte ins Waſſer; der Alligator ſucht ſeine ausgebrüteten Jungen auf und führt ſie zum Strome; ſo wandern auch die Robben mit ihren Jungen zur See, ſobald dieſe dazu reif ſind. — In dieſem inſtinctmäßigen Treiben erkennen wir nun das Vorbild der bewußten Handlungen, durch welche der Menſch in die Welt eingeführt wird. Die Jugend iſt das Alter, in welchem er ſich ſelbſt bildet, aber unter fremder Anleitung; wo die höheren Seelenkräfte ſich in ihm entwickeln, aber zugleich auch die Tüchtigkeit des Bürgers für einen beſtimmten Beruf erworben wird; wo er mit Selbſtbeſtimmung die Lehren der Mitwelt und der Vorwelt in ſich aufnimmt, und mit Selbſtbewußtſeyn etwas zu ſchaffen beginnt. Der Antheil der Eltern an der Erziehung nimmt allmählig in demſelben Maaße ab, als die Welt vermöge ihrer Harmonie mit dem inneren Leben die jugendlichen Kräfte reift und die Erziehung vollendet. So begleitet die Aufſicht der Eltern die mit der Pubertät beginnenden Lehrlingsjahre im Leben und hört mit den Geſellenjahren auf, wo bloß der

Rath, die Unterſtützung und der Segen auf die Wanderung mitgegeben wird. — k) Bei keinem Thiere dauert die Verbindung (§. 515, o, p) ſo lange als beim Menſchen: durch ſeine größere und länger dauernde Abhängigkeit reift er zu wahrer Freiheit. Daß das längere Beiſammenſeyn mit einer höheren Entwickelungsſtufe des Lebens verknüpft iſt, wird ſelbſt in der rein plaſtiſchen Sphäre offenbar. Kein anderer zur Ausführung beſtimmter Stoff ſteht ſo lange in Berührung mit dem lebendigen Organismus als der Zeugungsſtoff, und dieſe Berührung dauert um ſo länger, je höher das animale Leben der Gattung ſteht; nirgends finden ſich ſo lange Gefäße und ſo feſtgeſchloſſene Räume für das Secretionsproduct als im Zeugungsſyſteme, namentlich des Menſchen: in den zahlreichen Windungen der Samenarterien und Samenleiter zeigt ſich ein ſtetes in ſich Zurückkehren, ein Zaudern und gleichſam eine Scheu vor dem Austritte; und noch feſter hat der weibliche Organismus den Zeugungsſtoff an ſich gekettet, da in den Bläschen des Eierſtockes ein Secretionsproduct ſich findet, welches für das ganze Leben nur einmahl gebildet wird und beinahe zweier Jahrzehente zu ſeiner Reifung bedarf. — C) Die Theilnahme der Eltern an der fortſchreitenden Entwickelung der Kinder ſpricht ſich darin aus, daß der Übergang zu einer neuen Entwickelungsſtufe bei den meiſten Völkern feſtlich begangen wird. l) Faſt überall begrüßt ein Feſt den Neugeborenen als Menſchen und künftigen Bürger. Der Indianer in Braſilien läßt das Kind nach einiger Zeit durch den Zauberer (Pajé) mit einer Art Tabak einräuchern, wobei die Nachbarn zum Tanzen und Trinken verſammelt ſind, und kennt außerdem keine andere feierliche Handlung als beim Tode der Seinigen (Nr. 444. I. S. 381 fg.). Meiſt knüpft ſich das Feſt an die Beilegung des Namens, womit die Individualität und der Anſpruch auf Rechte in der Geſellſchaft anerkannt wird: ſo wird die Namengebung bei den Negern mit Proceſſion und Gebeten gefeiert (Nr. 442. I. S. 165); bei tartariſchen Völkern raunt der Prieſter am ſiebenten Tage dem Kinde ein Gebet ins Ohr und giebt ihm ſeinen Namen (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 122); bei den Hindus ſalbt der Bramine den Kopf des Vaters und des Kindes mit Öl, und letzteres bekommt nach zehn Tagen einen Namen (ebd. XII.

S. 278); bei den Coucis iſt dies mit Opferung eines Schweines, Schmaus, Geſang und Tanz verbunden (ebd. XI. S. 251); in China legt man dem Kinde nach einem Monate den Milchnamen bei. An der Hudſonsbai nennt man die Söhne nach einem Orte, einer Jahreszeit oder einem Thiere, die Töchter hauptſächlich nach dem Theile eines Marders, z. B. Marderherz, oder nach einer Art dieſes Thieres, z. B. weißer Marder (Nr. 448. S. 66). — Bei den alten Mexikanern beſpritzte die Hebamme dem Neugeborenen Kopf, Mund und Bruſt mit Waſſer und betete dabei, daß er von den im Mutterleibe empfangenen Unreinigkeiten befreit, ſein Herz gereinigt und ſein Leben beglückt werden möge; nach fünf Tagen wurde dies wiederholt und dabei dem Säuglinge ſein Name gegeben (Nr. 470. S. 60). — Bei den Israeliten wurden die Söhne acht Tage nach der Geburt beſchnitten. Der Zweck, ſeinen Stamm vor allen anderen durch ein bleibendes Merkmal auszuzeichnen, war der allgemeine Grund dieſer Sitte, welche in den verſchiedenſten Gegenden der Erde, aber, eben weil ſie zur Unterſcheidung dienen ſollte, bald nur unter einzelnen Volksſtämmen, bald nur bei einzelnen Ständen eines Volkes vorkam. Ihr Urſprung fällt unſtreitig in die Zeiten derjenigen Bildungsſtufe der Völker, wo theils die Nacktheit vorherrſchte, theils der Trieb, ſich durch phantaſtiſche Künſteleien an ſeinem Körper auszuzeichnen, rege war, wie denn der Gebrauch eines ſcharfen Steines zur Beſchneidung bei den Egyptiern und Israeliten darauf hindeutet, daß dieſe Sitte aus einer Zeit herrührt, wo man ſich noch nicht des Eiſens zu bedienen wußte (ebd. S. 46 fg.). Die Auszeichnung überhaupt, welche durch die Beſchneidung beabſichtigt wurde, konnte bei verſchiedenen Völkern und zu verſchiedenen Zeiten auf beſondere Zwecke bezogen und mit beſonderen Vorſtellungen in Verbindung geſetzt werden. Autenrieth (ebd. S. 33 fg.) hat dargethan, daß bei den Egyptiern, Abyſſiniern und anderen Völkern die Beſchneidung einen Zweck im Kriege fand, indem man theils den erſchlagenen Feinden die Zeugungsglieder abſchnitt, und als Beweiſe, wehrhafte Männer von einem fremden, unbeſchnittenen Volke beſiegt zu haben, mit ſich führte, theils die auf dem Wahlplatze liegenden Leichname der Landsleute an der Beſchneidung erkannte, um ſie beſtatten zu können.

Die egyptiſchen Prieſter hingegen, mochten ſie nun dieſe Sitte von den Kriegern angenommen, oder ſelbſt eingeführt haben, verbanden damit die Vorſtellung einer Verſöhnung der Gottheit durch Opferung eines Theiles vom menſchlichen Leibe, und einer derſelben wohlgefälligen Reinheit des Gliedes, welches man als das Symbol der zeugenden Naturkraft betrachtete: die Anhäufung der Hautſchmiere an der Eichelkrone zu verhüten, konnte nur ein untergeordneter Zweck ſeyn. Die Israeliten nahmen bei ihrem Verkehre mit den Egyptiern die Beſchneidung von ihnen an, um den höheren Ständen derſelben gleich geachtet zu werden; da ſie indeß ſich als ein heiliges Volk betrachteten, ſo gewann auch das politiſche Nationalzeichen allmählig eine religiöſe Bedeutung, welche bei Juden und Mohammedanern noch gilt, aber bei anderen Völkern fehlt. Noch jetzt findet die Beſchneidung zum Theil Statt bei den Abyſſiniern (Äthiopiern der Alten) und Kopten (Nachkommen der Egyptier), ungeachtet ſie längſt Chriſten ſind (ebd. S. 12. 19); man hat ferner dieſe Sitte gefunden bei den Kaffern an der Südoſtküſte und bei einzelnen Negerſtämmen an der Weſtküſte von Afrika (ebd. S. 38 fgg.), auf Madagaskar, auf der mexikaniſchen Halbinſel Jukatan, in Südamerika bei den Salivas, am Oronoko und Apure, in der Südſee auf den Fidſchi- und Marqueſasinſeln, Otaheite, Nukahiwa und bei einem Volke in Neuholland (ebd. S. 20. 38. fgg.). Bei dem peruaniſchen Stamme der Panos werden nur die Töchter beſchnitten (Nr. 443. VI. S. 107), und in Benin geſchieht dies am achten Tage nach der Geburt (Nr. 461. S. 96). m) Die Hindus feiern ein Feſt, wenn das ſechsmonatliche Kind die erſte Speiſe, Milchreiß, bekommt (Nr. 443. XII. S. 278). Die Entwöhnung wurde bei den Israeliten durch Opfer und Gaſtmahl, in Sparta durch Opfer der Diana Korythallia, und in Rom durch Gebete an Eduſa und Pontina gefeiert (Nr. 458. II. S. 370). n) Die Beſchneidung wird auf den Maldiven an ſiebenjährigen (Nr. 443. XIII. S. 27), bei den Tartaren an ſechs- bis funfzehnjährigen (ebd. VIII. 2. Theil S. 122), bei den Türken, Perſern und einigen afrikaniſchen Völkern an ſieben bis dreizehnjährigen Knaben vorgenommen; die Mohammedaner leſen dabei eine Stelle aus dem Koran vor und geben dem Knaben jetzt erſt einen Na-

men; ſo geben auch die Chineſen dem Knaben einen neuen Namen beim Anfange des Unterrichtes (Nr. 442. I. S. 164). o) Den erſten Bart brachte man im Alterthume den Göttern zum Opfer, und die alten Chriſten weihten ihn einem Heiligen. Die Wilden am Amazonenfluſſe feiern die weibliche, wie die männliche Pubertät (Nr. 444. I. S. 382), und die Macouanis in Braſilien feiern keine Epoche ihres Lebens, ausgenommen die der weiblichen Pubertät, wobei ſie nächtliche Tänze veranſtalten (ebd. S. 492). In Guiana wird dieſe Epoche mit vielen Ceremonien gefeiert, und man läßt die Jungfrau zuletzt von Ameiſen beißen; auf Amboina wurde ſie dabei nach einer Vorbereitung durch Einſamkeit und Faſten von Frauen in einem Fluſſe gewaſchen und geſchmückt zu einem großen Feſte geführt, welches mehrere Tage dauerte (Nr. 442. I. S. 43); bei den Hotentoten erhält ſie mit dem achtzehnten Jahre die Erlaubniß, mit erwachſenen Männern zu ſprechen, wobei ſie durch eine feierliche Rede für mannbar erklärt und durch Benetzung mit Harn eingeweiht wird (ebd. S. 179). p) Bei mehreren amerikaniſchen Völkern müſſen die Jünglinge, um unter den Männern aufgenommen zu werden, harte Proben beſtehen (Nr. 443. V. S. 230).

§. 581. Die Fruchtbarkeit a) iſt bei den Thieren von verſchiedener Dauer und reicht z. B. bei Enten bis in das achte, bei Gänſen bis ins zwölfte Jahr; bei Ziegen bis zum ſiebenten, bei Katzen, Mardern, Füchſen bis zum neunten oder elften, bei Schafen bis zum zwölften, bei Hunden bis zum funfzehnten, bei Pferden bis zum zwanzigſten, bei Eſeln bis gegen das dreißigſte Jahr (Nr. 92. II. S. 19 bis 23). Beim Menſchen hört die weibliche Fruchtbarkeit zwiſchen dem fünf und vierzigſten und funfzigſten Jahre gewöhnlich auf; Ausnahmen kommen ſelten vor: ſo war im Wirtembergiſchen unter 66 Gebärerinnen eine fünf und vierzigjährige, dagegen unter 5500 nur eine funfzigjährige (Nr. 367. S. 12). Ein ähnliches Verhältniß geht aus den ſechzehnjährigen Geburtsliſten von Schweden, welche über anderthalb Millionen Geburten umfaſſen, hervor, aus welchen ſich zugleich ergiebt, daß, in dieſem Reiche wenigſtens, die weibliche Fruchtbarkeit zwiſchen dem dreißigſten und fünf und dreißigſten Jahre am größten iſt; nämlich

von Frauen	gebar Eine unter	Unter 1000 Gebärerinnen waren
von 15 bis 20 Jahren	40,8	33
— 20 — 25 —	7,8	165
— 25 — 30 —	4,6	263
— 30 — 35 —	4,3	256
— 35 — 40 —	5,4	181
— 40 — 45 —	10,6	85
— 45 — 50 —	46,5	17
über 50 Jahre	1776,0.	0,4.

Bei Polygamen, denen die Ehe keine höhere Bedeutung hat, löſt der Mann, deſſen Zeugungskraft länger dauert, die Verbindung mit der unfruchtbar gewordenen Frau auf: ſie muß bei den Oſtiaken, wenn ſie vierzig Jahre erreicht hat, bloß das Hausweſen beſorgen und die jüngere Frau bedienen, und bei den Negern in Juida wird ſie verkauft (Nr. 442. I. S. 91). — b) Wenn das Weib ungefähr fünf und zwanzig Jahre hindurch fruchtbar iſt, und eine Schwangerſchaft mit dem Säugen anderthalb Jahre dauert, ſo kann es ſechzehn Kinder gebären, und es ſind auch die Beiſpiele nicht ganz ſelten, wo bei noch längerer Dauer der Fruchtbarkeit, vorzüglich aber bei mehreren Zwillingsgeburten, vier und zwanzig Kinder und mehr (§. 267) in einer Ehe erzeugt wurden (Nr. 95. VIII. p. 460). Doch im Ganzen genommen iſt die Fruchtbarkeit mehr beſchränkt (§. 266). Hedin (Nr. 427. XI. S. 70) giebt eine Liſte von einigen hundert Frauen in Schweden, nach welcher im Durchſchnitte unter 100 Frauen 11 unfruchtbar waren, 10 ein Kind, 11 zwei, 14 drei, 10 vier, 10 fünf, 11 ſechs, 9 ſieben, 7 acht, 3 neun, 3 zehn, 0,6 elf, 0,2 dreizehn, 0,2 ſechzehn Kinder gebaren. — Die Verſchiedenheit der Volksmeinungen über eine größere Fruchtbarkeit zeigt ſich ſelbſt bei benachbarten Völkerſchaften, wie z. B. eine Zwillingsgeburt in Benin als eine glückliche Vorbedeutung betrachtet und durch öffentliche Luſtbarkeiten gefeiert, in Ardra hingegen für einen Beweis von Ehebruch gehalten wird. — c) Die Zeugungskraft wächſt durch Übung bis auf einen gewiſſen Punct, wie jede andere Kraft, und ihre erſte Äußerung pflegt daher, namentlich von weiblicher Seite, noch nicht die Voll-

kommenheit zu haben, welche ſie ſpäter erlangt. Anfangs ſind die Thiere weniger fruchtbar (§. 266, k); junge Vögel legen weniger Eier als ältere. Die Eier von der erſten Brut eines Vogels ſind kleiner; die erſtgeborenen Hunde werden nicht ſo groß als die ſpäteren, und erſtgeborene Rinder taugen nicht zur Zucht; die kräftigſten Erzeugniſſe giebt die Mitte des Zeugungslebens, z. B. das Schaf bringt die beſten Lämmer im vierten und fünften Jahre. Auch bei dem Menſchen bemerkt man öfters, daß die Erſtgeborenen durch größere Zartheit oder Schlaffheit ſich auszeichnen. Das erſte Gebären erfolgt gewöhnlich etwas früher und wird daher durch die geringere Größe des Kindes erleichtert. Bei Erſtgebärerinnen iſt die Milch ſparſamer; ſo beobachtet man auch bei Thieren, namentlich bei Ziegen, die man zum Säugen eines Kindes benutzt, daß nach dem erſten Gebären die Milchabſonderung ſparſamer und von kürzerer Dauer iſt als nach einem ſpäteren. Endlich geht dem Erſtgeborenen Manches ab, inſofern er weder Geſpielen in Geſchwiſtern, noch in der Erziehung erfahrene Eltern vorfindet. Mit um ſo größerer Liebe pflegen dieſe an ihm zu hängen, und namentlich bleibt er dem Mutterherzen am theuerſten, wiewohl auch der Letztgeborene (Neſthäckchen) ſeine eigenen Anſprüche macht. Bei den meiſten Völkern gilt das Recht der Erſtgeburt; bei den Frieſen und mehreren germaniſchen Völkerſchaften aber wurde der jüngſte Sohn das Familienhaupt. d) Bei abnehmender Zeugungskraft legen alte Vögel weniger und ganz kleine Eier (Nr. 272. S. 174. Nr. 232. I. S. 109). Bei den Frauen wird bei heranrückendem Alter die Milch weniger und unkräftiger; bei manchen, deren Brüſte wenig entwickelt ſind, vermindert ſie ſich mit jedem Kindbette, und ihre Bildung hört beim vierten oder fünften faſt gänzlich auf. Naſſe (Nr. 185. I. S. 640) bemerkt, daß die letzten Kinder, ſo wie die erſten, bisweilen Abnormitäten an ſich tragen, von welchen die im mittleren Zeitraume geborenen frei ſind; öfters beobachtet man an Menſchen, die in ſpäteren Jahren erzeugt worden ſind, mehr verſtändigen Ernſt und geiſtige Ausdauer als Phantaſie und jugendliche Lebensluſt. Bei Frauen, welche erſt ſpäter zur Fortpflanzung gekommen ſind, bemerkte Riecke (Nr. 367. S. 11) eine geringere Sterblichkeit unter den Kindern, da ihre Keime mehr gereift ſind, dagegen eine

größere Sterblichkeit unter den Gebärerinnen als gewöhnlich, da ſich die Nachgiebigkeit und Geſchmeidigkeit der Gebärorgane ſchon vermindert hat.

§. 582. Werfen wir nun noch einen Blick auf das eheliche Verhältniß überhaupt, ſo erkennen wir es A) als das natürliche Mittel der vollſtändigen Entwickelung der Individuen. a) Es beſteht nicht allein in Geſelligkeit überhaupt, ſondern in einer Verbindung der verſchiedenen Geſchlechter und Lebensalter, und indem hier die Menſchheit in ihren mannichfaltigen Formen erſcheint, gewinnen die Glieder der Verbindung an Vielſeitigkeit, Unbefangenheit und Natürlichkeit; der ſtehende Zug im Charakter des Hageſtolzen iſt Einſeitigkeit, Eigenſinn und Bizarrerie. b) Es iſt ferner eine organiſche Verbindung, in welcher jedes Glied ſein eigenes Recht hat und Alle einen gemeinſamen Zweck verfolgen: die Selbſtſucht wird hier durch ein gemeinnütziges Wirken verdrängt und das ideale Streben auf einen beſtimmten Kreis der Wirklichkeit gerichtet; der Sinn für Recht und Billigkeit, die Willigkeit, ſich dem Geſetze zu fügen, und der Gemeinſinn wird geweckt, zugleich aber der Ideenſchwindel verhütet, welcher in das Schrankenloſe ſich verirrt und in thatenloſe Träumereien verſenkt. c) In der Ehe wird der kindliche Sinn erhalten, da ſich in ihr das Kinderleben wiederholt: die Frau pflegt den Mann gleich einer Mutter, und er leitet, beſchützt und verſorgt ſie wie ein Vater; indem ältere Eheleute gegenſeitig die Elternnamen einander beilegen, ſpricht ſich die Herzlichkeit ihrer Verbindung aus. So knüpft die Ehe durch Liebe an das Leben; die Mehrzahl derer, die ſich aus bloßem Lebensüberdruſſe das Leben nehmen, iſt unverheirathet. d) Sie nimmt ferner alle Kräfte mehr in Anſpruch, nöthigt zur Thätigkeit und erhält durch den ſteten Wechſel der Verhältniſſe, durch die immer fortſchreitende Entwickelung das geiſtige Leben in ununterbrochener Regſamkeit; bei der Einförmigkeit des eheloſen Lebens pflegt auch die Dauer des Lebens kürzer zu ſeyn (Nr. 477. I. S. 116). e) Endlich ſichert die Ehe gegen Ausſchweifungen; ſie mäßigt die Gewalt des Triebes durch die Leichtigkeit ſeiner Befriedigung, verhütet das Übermaaß, welches durch ſtete Neuheit ſinnlicher Reize veranlaßt wird, und ſpart die Kraft in den Zeiträumen, in welchen ſich die Frau nicht begatten

kann. B) So iſt denn das Familienverhältniß bei allen Völkern nach Maaßgabe ihrer ſittlichen Bildung als etwas Heiliges betrachtet worden. f) Wenn die Begattung als die Verknüpfung der höchſten Sinnenluſt mit der innigſten Beziehung zur ſchaffenden Naturkraft mit einem geheimnißvollen Schleier ſich verhüllt, den nur die größte thieriſche Verwilderung abwirft, ſo kamen mehrere Völker auf den Gedanken, daß ſie als Sinnenluſt mit der Verehrung der Gottheit und mit allen Unternehmungen, welche deren Segen heiſchen, unverträglich ſey und überhaupt verunreinige: ſie war den Egyptiern und Israeliten bei großen Feſten und iſt den Japaneſen auf Wallfahrten unterſagt; eben ſo war ſie den Prieſtern vor einer gottesdienſtlichen Handlung bei den Israeliten und Römern, wie jetzt bei den Mohammedanern, verboten; auch bei den Babyloniern, Arabern und Griechen durfte ſie vor einem Opfer nicht vollzogen werden; die Aſſyrier hielten ſich nach derſelben für eben ſo unrein, als wenn ſie einen Leichnam berührt hatten, und mehrere amerikaniſche Wilde dürfen an demſelben Tage keinen Verwundeten beſuchen und enthalten ſich der Begattung drei Tage vor und nach einem Kriegszuge (Nr. 458. I. S. 144 bis 155). g) Durch die unbeſchränkte außereheliche Begattung werden weniger Kinder erzeugt (§. 267, b), weniger Kinder lebendig geboren (§. 496, r) und weniger nach der Geburt am Leben erhalten (§. 523, d); die übrig bleibenden aber gehen der Erziehung durch Sittlichkeit und Liebe verluſtig. Daher haben denn die Staaten, welche, um Frauen und Jungfrauen vor Verführung zu ſichern, öffentliche Dirnen zu Befriedigung des männlichen Geſchlechtstriebes privilegirten, ſie mehr oder weniger als unehrlich bezeichnet: ſo mußten ſie in Rom Abgaben zahlen, durften nicht aus dem ritterlichen Stande ſeyn und erhielten kein anſtändiges Begräbniß, auch wurden zuweilen Ehebrecherinnen zur Strafe in ein Hurenhaus gegeben (Nr. 458. II. S. 27). — C) Die Verzichtleiſtung auf die Freuden der Ehe hat h) ihren natürlichen Grund im Mangel an Nahrung und an Sicherheit, oder in körperlichen und geiſtigen Gebrechen. Die Caſtration oder Amputation des Zeugungsgliedes oder beides zugleich iſt vorgenommen worden, um die Begattung zu hindern, an denen, die zu Frauenwächtern beſtimmt ſind, von den Orientalen an denen, welche Nothzucht

begangen hatten, von Egyptiern und Perſern, endlich an untreuen Männern von eiferſüchtigen und rachſüchtigen Frauen; ferner um die Fortpflanzung zu hindern, wie nach einem Gebote der Semiramis an ſchwachen Männern, damit keine Schwächlinge erzeugt würden; ſodann um Kunſtſänger zu bilden, was in Italien zwar von den Päpſten verboten, aber bis zur franzöſiſchen Occupation häufig war; endlich aus ärztlichen Irrthümern, wie man denn hin und wieder caſtrirte, um gegen Ausſatz, Elephantiaſis und Gicht zu ſchützen, auch im funfzehnten und ſechzehnten Jahrhunderte bei der Operation von Hodenſackbrüchen die Hoden ausrottete, welches Verfahren einzelne Bruchſchneider bis in den Anfang des achtzehnten Jahrhunderts beobachteten. i) Ein höheres Streben hat hin und wieder große Staatsmänner und Gelehrte, welche durch ihre geiſtigen Schöpfungen für die Gattung wirkten, beſtimmt, der Liebe zu entſagen. Häufiger war religiöſe Schwärmerei der Grund, indem man durch Entſagung der Gottheit wohlgefällig und den Menſchen ehrwürdig zu werden meinte. Die Prieſter der Cybele caſtrirten ſich, um ihrer Gottheit würdig zu dienen; die Prieſter in Egypten und die Hierophanten in Athen lebten im Cölibate; ſo legen auch die Prieſter der Kalmücken, ſo wie die in Aragan, Pegu und Ceylon das Gelübde der Keuſchheit ab. In Athen war ein Haus für keuſche Prieſterinnen; in Rom war der Orden der Veſtalinnen; und in China und Japan giebt es viele Mönchs- und Nonnenklöſter. Origenes caſtrirte ſich, um den Verſuchungen zu widerſtehen, und ſeinem Beiſpiele folgte die Secte der Valerianer im dritten Jahrhunderte; und die Priscilianer, Katharen und einige andere chriſtliche Secten im vierten bis zwölften Jahrhunderte lehrten, daß die Ehe unheilig, verbrecheriſch, teufliſch ſey (Nr. 458. I. S. 161). k) Dagegen durften Hageſtolze bei den Israeliten nicht an der Volksverſammlung Theil nehmen, bei den Spartanern kein Amt bekleiden und nicht das Theater beſuchen, bei den Römern nicht als Zeugen dienen, noch gewiſſe Ehrenſtellen bekleiden (Nr. 442. I. S. 143); in Deutſchland fiel ehemahls ihre Erbſchaft dem Staate anheim, und in den Reichsſtädten, ſo wie in der Schweiz waren ſie von öffentlichen Ämtern ausgeſchloſſen; in Maryland wurde ihnen eine eigene Steuer auferlegt (Nr. 458. I. S. 195 bis 201), und

bei den Chineſen und Hindus iſt es ſchimpflich, ehelos zu bleiben (Nr. 443. XII. S. 18), und nach der Meinung der Letzteren muß die Seele eines unverheirathet gebliebenen Braminen zur Strafe auf Erden herumirren, bis ſie erlöſt wird (Nr. 481. I. S. 30). Um dies Unglück abzuwenden, verheirathete man in Perſien, China und bei einigen tartariſchen Stämmen verſtorbene Kinder nach ihrem Tode (Nr. 442. I. S. 153). Auch wurde ſelbſt der Mangel an Zeugungskraft hin und wieder als unheilig betrachtet, wie denn die Caſtraten bei den Israeliten nicht den Tempel betreten durften und bei den Römern, wie nach den Geſetzen der katholiſchen Kirche, nicht Prieſter werden konnten (Nr. 458. I. S. 159). l) Der Nachtheil der Entbehrung für den geſammten Organismus (Nr. 458. I. S. 118 bis 135) iſt bei dem weiblichen Geſchlechte bedeutender als beim männlichen. Dies findet man ſchon bei Thieren: nach Thaer werden junge Kühe, wenn ſie bei lebhafter Brunſt nicht zur Begattung kommen, mager und wachſen nicht fort, oder werden fett und unfruchtbar; und nach Dumeril (Nr. 171. VI. p. 376) werden Hühner, beſonders Faſane, dabei unfruchtbar, an Gefieder und Stimme den Hähnen ähnlich, ſo daß ſie dann auch mit dieſen kämpfen. Frauen im eheloſen Stande leiden oft an Unordnung der Menſtruation, Bleichſucht und Schleimflüſſen, ſind zur Melancholie geneigt und unterliegen leichter irgend einer bedeutenden Krankheit; ihre Geſundheit behaupten ſie aber vorzüglich dann, wenn ſie in geiſtiger Regſamkeit und in einem angemeſſenen Wirkungskreiſe Befriedigung finden. — Bei manchen Thieren iſt der Geſchlechtstrieb mächtiger und ſeine Befriedigung dringender als bei anderen: die Männchen von Gimpeln, Staaren, Papageien u. ſ. w. verfallen in Epilepſie, wenn man ſie von den Weibchen trennt, an welche ſie gewöhnt waren; Staare, wenn ſie das Weibchen ſehen, ohne ſich ihm nähern zu können, ſingen ſo lange, bis ſie epileptiſch werden (Nr. 62. I. S. 155); Frettchen ſterben, wenn ſie ſich nicht begatten können. So iſt denn auch bisweilen bei menſchlichen Individuen der Geſchlechtstrieb auf krankhafte Weiſe ſo übermäßig, daß die männliche Enthaltſamkeit Röthe, Anſchwellung und erhöhte Empfindlichkeit des Hodenſackes, anhaltende Erection und eine ſchmerzhafte Spannung in dem Samenſtrange und

den Samenbläschen, dabei, beſonders bei aufgeregter Phantaſie, die ſonderbarſten pſychiſchen Erſcheinungen und endlich die Wuth der Satyriaſis herbeiführt. So wurde ein junger Geiſtlicher durch ſtrenge Beobachtung ſeines Gelübdes beim Leſen aſcetiſcher Bücher melancholiſch, verabſcheute die Menſchen und ſich ſelbſt und bekam Anfälle von Wuth; nach einer gehemmten Samenergießung erſchien ihm an einigen Frauen eine Umgebung von elektriſchem Feuer; er hielt ſich für von dem Teufel beſeſſen, glaubte dann Achilles, Alexander, Heinrich IV. zu ſeyn, ging dabei in die kleinſten Details ein und gab dieſe Charaktere auf, wenn er mit ihnen unzufrieden war; endlich hielt er ſich für einen Weltbeſieger, wollte die Künſte des Friedens unterſtützen, zeichnete daher, was er früher nicht gekonnt hatte, entwickelte ganz neue Talente in der Poeſie und Muſik und hatte eine widernatürliche Schärfe und Empfindlichkeit ſeiner Sinne, bis er ſich begattete, darauf geſund wurde und jene Talente wieder verlor (Nr. 171. VI. p. 364). — Bei Frauen kommt Melancholie und Wuth von unbefriedigter Geſchlechtsluſt oder Nymphomanie noch häufiger vor; dahin gehört der Fall, welchen Esquirol (ebd. p. 363) beobachtete, wo ein neunzehnjähriges, an hyſteriſchen Krämpfen leidendes Mädchen plötzlich aus dem elterlichen Hauſe entfloh, zehn Monate lang ſich als Luſtdirne herumtrieb, in dieſer Zeit zweimahl abortirte, darauf geheilt in das väterliche Haus zurückkehrte, heirathete und eine ordentliche Frau wurde.

Das Großalter.

§. 583. Die zweite Hälfte des reifen Lebens unterſcheidet ſich von der erſten oder dem Mittelalter (§. 559.) dadurch, daß das Gleichgewicht der verſchiedenen Kräfte ſich vermindert, namentlich das Wirken nach außen zurücktritt, und der Verkehr mit der Gattung mehr mittelbar wird. Da das Verhältniß der Zeugung ſo weſentlich für die Beſtimmung des Lebens iſt, ſo wollen wir darnach dieſen Zeitraum als das Großalter bezeichnen, oder als diejenige Lebensſtufe, wo der Menſch in ſeinen Enkeln eine zweite Generation ſeines Stammes ſich entwickeln ſieht. — Der erſte Abſchnitt dieſes Alters (**senectus prima s. cruda, âge de retour**)

beginnt in der zweiten Hälfte des fünften Jahrzehends, denn wenn die Ehen in dem naturgemäßen Zeitpuncte geſchloſſen worden ſind, alſo der Mann im vier und zwanzigſten, das Weib im ein und zwanzigſten Jahre ſich verheirathet hat, und ihre Kinder in gleichem Alter ſich vermählen, ſo wird ein Ehepaar im ſieben und vierzigſten Jahre zu Großeltern, indem jetzt der Mann von ſeiner Tochter, das Weib vom Sohne einen Enkel bekommt; um dieſelbe Zeit erliſcht ferner die Zeugungskraft beim Weibe und beginnt die des Mannes ſich zu vermindern; wie friſch endlich auch noch die Kräfte jetzt ſeyn mögen, ſo finden ſich doch auch ſchon mehr oder weniger bemerkliche Spuren von Abnahme der Wirkſamkeit nach außen ein. Das Ende dieſes Zeitraumes fällt aber auf das ſiebzigſte Jahr; zwar iſt das ſiebente Jahrzehend von Einigen als ein eigener Abſchnitt betrachtet und von Fiſcher (Nr. 472. S. 1 fg.) als hohes Alter (senium), von Lucä (Nr. 8. S. 250) als Entkräftungsalter bezeichnet worden, indeß trägt es zu wenig Eigenthümlichkeiten an ſich, um als eine eigene Lebensſtufe gelten zu können.

§. 584. a) Die Menſtruation als der Ausdruck der weiblichen Zeugungskraft erliſcht gegen Ende der vierziger Jahre. Man behauptet, daß ſie um ſo früher aufhöre, je früher ſie eingetreten iſt (Nr. 95. VII. pars 2. p. 140); allein, wo ſie durch Vorherrſchen der Geſchlechtlichkeit früh eingetreten iſt, dauert ſie auch länger, und bei unvollkommener Geſchlechtlichkeit fängt ſie ſpäter an und hört früher wieder auf (Nr. 146. IV. S. 410). Funfzigjährige Frauen werden als unfruchtbar anerkannt, ſo daß der Mann ſie deshalb nicht anklagen kann; doch ſind auch Fälle, wo Frauen noch in ſechziger Jahren glücklich gebaren, nicht ganz ſelten (Nr. 95. VII. pars 2. p. 142. Nr. 146. IV. S. 411), wie denn auch Ruſh (Nr. 420. XVII. S. 115) einen Fall beobachtete, wo eine Frau, die hundert Jahre alt wurde, in ihrem ſechzigſten Jahre zum letztenmahle gebar und die Menſtruation bis ins achtzigſte Jahr behielt. — Die Abnahme der Lebendigkeit des Fruchthälters offenbart ſich zuerſt dadurch, daß die Menſtruation ihren feſten Typus verliert und in Schwankungen erfolgt, ſo daß ſie das einemahl ſehr reichlich, das anderemahl ſehr ſparſam iſt, das einemahl acht Tage, das anderemahl nur einen Tag dauert, jetzt nach vierzehn Tagen,

dann erſt nach einigen Monaten wiederkehrt; im Ganzen aber wird ſie immer ſchwächer und ſchwächer. Wo ſie plötzlich aufhört, entſtehen lebhafte Schmerzen im Fruchthälter. b) Wenn das übrige Leben noch nicht damit übereinſtimmt, ſo entſtehen dabei allgemeine Affectionen des Organismus, bei welchen bald mehr das Blutſyſtem angegriffen iſt, und Vollblütigkeit, Wallungen, Congeſtionen, Entzündungen, Blutflüſſe eintreten, bald die Senſibilität vorzüglich leidet, und hyſteriſche Beſchwerden ſich entwickeln; die Congeſtionen gehen bald nach dem Kopfe, bald nach der Bruſt, bald nach den Hämorrhoidalgefäßen; bald tritt Kurzathmigkeit, bald Verdauungsbeſchwerde ein, wie denn überhaupt die Zufälle nach Maaßgabe der Conſtitution und der beſtehenden Anlage zu Krankheiten verſchieden ſich arten. Wo das Aufhören der Menſtruation im Mißverhältniſſe zum Leben der Zeugungsorgane ſteht, wo es alſo entweder durch Mangel an Begattung und Befruchtung herbeigeführt iſt, oder zwar durch Sinken der Zeugungskraft bedingt iſt, aber noch durch zu häufige Begattung eine zu ſtarke Reizung fortdauert, entſtehen leicht Entartungen in den Zeugungsorganen, Aftergebilde in den Eierſtöcken, Steatome, Polypen und Scirrhen im Fruchthälter, und Scirrhen in den Brüſten. — Wenn jeder Arzt in ſeinem Kreiſe die Häufigkeit mehr oder minder gefährlicher Krankheiten in dieſer Periode kennt, ſo iſt dennoch im Allgemeinen die Sterblichkeit dadurch nicht merklich vermehrt: Benoiſton de Chateauneuf (Nr. 384. p. 3) fand bei Vergleichung der Todtenliſten, daß die Sterblichkeit bei Frauen vom dreißigſten bis zum ſechzigſten Jahre nur nach Verhältniß des Alters zunimmt, und daß in dieſem Zeitraume, beſonders vom vierzigſten bis zum funfzigſten Jahre, meiſt mehr Männer als Frauen ſterben; wir können aber dies unerwartete Reſultat kaum anders als dadurch erklären, daß in allen den Fällen, wo dieſe Umwandlung ohne Hinderniß vor ſich geht, das Leben auch anderen zufälligen Krankheitsurſachen um ſo kräftiger widerſteht. c) Bei dem Manne iſt das Zurücktreten der Zeugungskraft noch weniger an eine beſtimmte Zeit geknüpft und von keinen Zufällen begleitet, da bei ihm überhaupt die Zeugung mehr eine einzelne Function, als der Geſammtausdruck des Lebens iſt. In der Regel nimmt in den funfziger Jahren ſeine Zeugungskraft ab

und iſt nach dem ſechzigſten Jahre erloſchen; die Samenbildung erfolgt etwas träger, der Samen wird dünner, der Begattungstrieb tritt ſeltener ein, die Begattung verliert die Überſchwenglichkeit der Luſt, und iſt nicht mehr mit dem eigenthümlichen Gefühle ſchöpferiſcher Kraft begleitet, ſo daß auch nur bei ungewöhnlicher Aufregung noch Zeugung möglich wird. d) Nach dem Erlöſchen der Zeugungskraft ſind die Organe materiell noch nicht merklich verändert; es bleibt noch Begattungskraft und Begattungstrieb, und ſo dauert das eheliche Verhältniß auch in ſeiner materiellen Seite noch eine Zeit lang fort. Allmählig nimmt die Turgescenz der beiderſeitigen Zeugungsorgane ab, und die mehr durch Phantaſie oder äußere materielle Einwirkungen, als durch Kraftfülle herbeigeführte und durch ungewöhnliche Reizung geſteigerte Begattung hat dann beim Manne eine größere und länger dauernde Erſchöpfung zur Folge.

§. 584. Mit dem Zurücktreten der Zeugungskraft wird das individuelle Leben in ſtärkeren Zügen und maſſiver hervorgehoben: der individuelle Organismus, wie von einer Ahnung ſeines baldigen Sinkens geleitet, erfaßt das Äußere mit einer gewiſſen Gier, um ſich recht feſt zu ſtellen, und gewinnt eine Art Derbheit in vermehrter Dichtigkeit der Subſtanz und ſtarker Maſſenbildung. a) Wie die Zeugung ſich vermindert, tritt die Sinnenluſt mehr in die Zunge: es entſteht das Bedürfniß reichlicher, concentrirter, derber, gewürzter Nahrung und ſtarker Getränke, welches leicht in Gourmanderie, Böllerei und Schwelgerei ausartet. Die Verdauung iſt kräftig, die Galle ſcharf und reichlich, und da zugleich der Kraftaufwand ſich vermindert, ſo entſteht Vollblütigkeit, welche durch eine vermehrte Röthe der Haut und durch einen vollen Puls, der zugleich langſamer geworden iſt, ſich offenbart. Vorzüglich werden die Unterleibsorgane blutreicher; Krankheiten des Pfortaderſyſtemes, der Leber und der Milz werden häufig, und ein atrabilariſcher Zuſtand, eryſipelatöſe Entzündungen, Hämorrhoiden und Infarctus kommen dieſem Alter vorzüglich zu. In den ſechziger Jahren aber vermindert ſich die Blutfülle allmählig. b) Beim Zurücktreten der Zeugungskraft bildet ſich mehr Fett, beſonders im Bauche; es iſt dies ein Sparen und Anſammeln des Bildungsſtoffes für die ſpätere Lebens-

zeit, welches in dem polaren Verhältniſſe zwiſchen Zeugung und Fettbildung (§. 563. a, b) begründet iſt. c) Wie der Mann durch die reichlichere Fettbildung einigermaaßen dem weiblichen Charakter (§. 181.) ſich nähert, ſo wird bei dem Weibe die Zartheit durch eine an Männlichkeit gränzende Derbheit verdrängt; der weibliche Reiz und die Eleganz des Wuchſes verliert ſich, und neben dem durch keine Menſtruation unterbrochenen Wohlbefinden gewinnt zugleich der Charakter an Feſtigkeit und Beſtimmtheit; an Kinn und Lippe ſproßt ein kurzer, weicher, farbloſer Flaum hervor, zuweilen mit einzeln ſtehenden, längeren und ſteiferen Haaren vermiſcht; die Stimme verliert an Höhe, Reinheit und Geſchmeidigkeit; auch zeigen ſich hin und wieder die männlichen Neigungen zu reichlicherer, kräftigerer und ausgeſuchterer Nahrung, ſo wie zu geiſtigen Getränken. Stärker treten dieſe Züge bei ſolchen Frauen auf, die unfruchtbar geblieben ſind, oder deren Fruchtbarkeit zu früh gehemmt worden iſt, mit einem Worte, wo ſich die Zeugungskraft nicht völlig erſchöpft hat. Dieſe Annahme eines männlichen Typus zeigt ſich auch bei weiblichen Thieren im höheren Alter, zwar nicht in der Regel, aber doch häufig, beſonders unter den Säugethieren bei Wiederkäuern, und unter den Vögeln bei den hühnerartigen, wovon Wildungen (Nr. 200. 1797, S. 60), Home (Nr. 165. III. p. 329 sq.), Kob (Nr. 56. p. 13 bis 18), und Geoffroy (Nr. 196. XIV. S. 113 fgg.) Beiſpiele beobachtet und geſammelt haben. Sie bezieht ſich aber erſtlich auf den peripheriſchen Theil der Zeugungsorgane: der Eileiter wird bei Hühnern durch Verengerung und Zuſammenziehung den Samenleitern ähnlich (Nr. 43. p. 42); zweitens auf Haare und Gefieder: weibliche Giraffen bekamen im Alter die männliche Farbe der Haare, Pferde die männliche Mähne, Faſane den Glanz und die Lebhaftigkeit der Farben, Enten die krummen Schwanzfedern des Männchens; drittens auf hornartige und andere peripheriſche Gebilde: weibliche Hirſche und Rehe bekamen ein Geweih (Nr. 200. 1794. S. 2), Hühner bekamen Sporen, Kämme und Kehllappen. Bei dieſem männlichen Habitus zeigten ſich auch männliche Triebe: Hühner krähten wie junge Hähne (Nr. 56. p. 13), und wenn ſie noch zuweilen Eier legten, ſo fraßen ſie dieſelben (Nr. 115. III. S. 300); Enten und Faſane traten

andere Weibchen. Solche Hühner wurden auch von Hähnen für Hähne gehalten und gleich dieſen verfolgt, wie Göze (Nr. 187. XIV. S. 20) beobachtete. — Dieſe Erſcheinungen lehren uns, daß das weibliche Leben in ſeiner früheren Zeit durch die vorherrſchende Beziehung auf Zeugung gehindert worden war, ſeine Individualität in voller Kraft zu entwickeln, und namentlich in dem Peripheriſchen, als dem Begränzenden und Individualiſirten auszuſprechen. d) Mit dem Übergange in das Großalter tritt aber auch in der menſchlichen Seele eine ſtärkere Regung der Individualität hervor, die in der vermehrten Nahrungsluſt (a) und Fettbildung (b) ſymboliſch angedeutet iſt. Die Freude an dem Schaffen und Wirken ſelbſt, welche dem zeugungskräftigen Mittelalter eigenthümlich war, wird getrübt durch das Streben nach Reſultaten der Wirkſamkeit, als beſtimmten Thatſachen; es iſt Herbſt, und man will ernten, will die Früchte früherer Anſtrengung ſchmecken und im ſpäteren Alter davon zehren. So wird auch der, bei welchem das Leben mehr nach innen gewendet iſt, in dieſer Periode von den irdiſchen Dämonen beſchlichen: es iſt die Zeit, wo der Mann eine begründete Anerkennung und Macht auch im Äußeren verlangt und an Beſitz, Einfluß, Auszeichnung vorzüglich Freude hat; wo der weibliche Putz nicht auf geſchmackvolle Formen ſich beſchränkt, ſondern koſtbare Stoffe und Juwelen zu Hülfe nimmt. Als Aftergebilde treten dann hier Habgier, Herrſchſucht und Rangſtolz hervor. e) Wie die Leichtigkeit und Grazie der äußeren Bewegungen ſich vermindert, oder ſelbſt durch einige Schwerfälligkeit und Unbeholfenheit verdrängt wird, und wie die Gliedmaaßen unfähig werden, Fertigkeiten, die ihnen bisher fremd waren, ſich zu erwerben, ſo verliert das Gemüth die Fügſamkeit für ungewohnte Verhältniſſe, und der Geiſt die Geſchmeidigkeit, in neue Anſichten einzugehen oder in fremden Fächern ſich zu verſuchen. Es iſt der Zeitraum der Stabilität, und als Auswuchs derſelben iſt ihm die Intoleranz gegen fremde Meinungen und Sitten, ſo wie die Verfolgungsſucht vorzüglich eigen. Die Flugkraft der Phantaſie wird durch das Gewicht der derben Maſſe beſchränkt; die Poeſie gedeiht nicht mehr in dem fett gewordenen Boden, und der Geſang verſtummt in der rauheren, ungeſchmeidigeren Kehle. Hatte die geiſtige Kraft im

Mittelalter längere Zeit hinter einander mit Anſtrengung wirken, aber nicht täglich in demſelben Gleiſe ſich bewegen können, ſondern ganze Zeiträume hindurch in anderen Richtungen ſich ergehen wollen, ſo geht ſie jetzt in ihrem proſaiſchen Schritte gleichförmiger und unverdroſſener fort, ohne doch für den einzelnen, längeren Gang hinlänglichen Odem zu haben. Und wie rüſtig ſie ſich auch in der gewohnten Bahn bewegt, ſo blickt doch eine gewiſſe Neigung zur Bequemlichkeit hindurch, dem Schlafe muß etwas zugelegt werden, und die Vergnügungen, welche den Charakter der Gemächlichkeit an ſich tragen, werden den anderen vorgezogen. — Dies ſind die weſentlichſten Eigenthümlichkeiten des Überganges in das Großalter, der ein neues Zwielicht des Lebens iſt. Die Veränderungen, welche in dieſem Alter allmählig eintreten, werden wir, da ſie im Greiſenalter völlig ſich ausbilden, als dieſem weſentlich zukommend ſchildern.

§. 585. Das **Greiſenalter**, welches vom Ende des ſiebenten Jahrzehends bis zum Tode reicht, charakteriſirt ſich durch das Urgroßelterthum: das neun und ſechzigſte Jahr iſt aber der früheſte Zeitpunct, in welchem bei naturgemäßer Zeit der Verheirathung der Mann Urgroßvater werden kann, wenn ſeine erſtgeborene Tochter zuerſt wieder eine Tochter geboren hat, und in demſelben Jahre kann das Weib einen Urenkel bekommen, wenn der erſtgeborene Sohn zuerſt eine Tochter erzeugt hat. Wenn man dieſen Zeitraum von Neuem getheilt hat in grandaevitas und longaevitas (Nr. 472. S. 1 fgg.), oder caducitas und decrepitudo (Nr. 171. LVIII. p. 1), ſo war dies mehr willkührlich, als in der Natur gegründet. — Je weiter das Leben fortſchreitet, um ſo mannichfaltiger artet es ſich in den einzelnen Menſchen, und um ſo mißlicher wird es, aus der Beobachtung der Individuen den weſentlichen und normalen Charakter ſeiner Perioden zu abſtrahiren. Die neugeborenen Kinder ſind einander verhältnißmäßig am meiſten gleich, denn, unmittelbar aus den Händen der ſchaffenden Natur hervorgegangen, zeigen ſie noch wenig Individualität, und die allgemeine Norm ihres Lebens läßt ſich von dem Abnormen leicht und ſicher unterſcheiden; im reifenden und reifen Alter aber entwickelt ſich die menſchliche Natur nach allen Seiten hin und nimmt in den Einzelnen immer mehr beſondere Formen an, ſo daß endlich auf der

Neige des Lebens deſſen weſentlicher Charakter ſchwieriger zu erkennen iſt. Die Narben von Wunden, welche das Schickſal geſchlagen, die Verſtümmelungen, welche eine verkehrte Richtung des Willens und eine unnatürliche Lebensweiſe herbeigeführt, die Verwüſtungen, welche Krankheit und Leidenſchaft angerichtet hat, verdunkeln das Bild; alle die Gebrechen, welche in den früheren Lebensaltern durch Schuld oder Unglück des Individuums entſtanden ſind, treten jetzt nur greller hervor, da ſie weniger gedeckt werden durch eine nach außen gehende Selbſtthätigkeit. So wenig wir das Normal des Kindes in Findelhäuſern, oder des Jünglings in Caſernen finden, eben ſo wenig dürfen wir das des Greiſes in den Spitälern ſuchen, die hinter den Tummelplätzen egoiſtiſcher Leidenſchaften, hinter den Märkten eines gemein ſinnlichen Treibens und hinter den Werkſtätten einſeitig geübter Kräfte liegen. Gleichwohl hat man häufig die Farben zu ſolchem Gemälde von greiſen Siechlingen und Krüppeln entlehnt, wie ſchon daraus hervorgeht, daß man entgegengeſetzte und einander widerſprechende Schwächen dem Greiſenalter zuſchreibt, als Theilnahmloſigkeit und Neugier, Leichtgläubigkeit und Mißtrauen, Geſchwätzigkeit und Verſchloſſenheit, Furchtſamkeit und Sorgloſigkeit, Halsſtarrigkeit und Veränderlichkeit, Härte und Weichheit. Dieſe Widerſprüche zu löſen, müßte man annehmen, das Greiſenalter ſey überhaupt die Periode der Gebrechen, und in der That hat man daſſelbe als eine allgemeine Schwäche, als einen Inbegriff von Mängeln geſchildert, weil man die ſinnliche Erſcheinung ausſchließlich vor Augen hatte, dem Wirken nach außen allein Werth beilegte, und die Maſſe und Muskelſtärke für den Ausdruck der Lebenskraft überhaupt nahm. Der Grund zu weiterer Durchführung dieſer Anſicht lag in der Überzeugung, daß das Leben mit dem Tode vernichtet werde; um die Nothwendigkeit ſolcher Vernichtung zu erweiſen, betrachtete man das Greiſenalter als eine Annäherung zum Nichts, als eine fortſchreitende Negation (decrementum, decrepitudo). So ſah man denn den Greis als eine abgenutzte Maſchine an, ſtellte die Verknöcherung der Faſern, die Verſchließung der Gefäße, die Stockung und Ausartung der Säfte als die weſentlichen Merkmale ſeines Alters und als die hinreichende Urſache des Todes dar. Von dieſer ſchiefen Betrachtungsweiſe kommt

es dann, daß der Ehrenname: Greis, faſt für eine Schmach gilt, und der rüſtige Alte, der das Andenken der vor einem halben Jahrhunderte als Bürger und Gatte erlangten Selbſtſtändigkeit feiert, den Titel eines Jubelgreiſes gern ſiechen Schwächlingen überläßt. Wenn man das Siechthum, wie es ſich im höheren Alter als Marasmus geſtaltet, für das Greiſenleben ſelbſt nahm und nicht anſtand, dieſes geradezu für eine Krankheit zu erklären, ſo hatte man offenbar keinen deutlichen Begriff vom Weſen der Krankheit; denn dieſe iſt ein Widerſtreit des Lebens mit ſich ſelbſt, kann alſo dem Leben nicht weſentlich zukommen, nicht eine beſtimmte Stufe deſſelben ausmachen. Weder die Schwäche, noch die Gefahr des Sterbens bezeichnet eine Krankheit, denn ſonſt müßte die Kindheit eine noch ſchwerere Krankheit als das Greiſenthum ſeyn, da der Säugling ſchwächer iſt als der Greis, und im erſten Lebensjahre von vier Menſchen einer, dagegen im drei und achtzigſten Jahre nur von fünfen einer ſtirbt (ſ. die Tabellen), ſo daß ein Greis, der das drei und achtzigſte Jahr angetreten hat, mit mehr Sicherheit darauf rechnen kann, es auch zurück zu legen, als man von einem neugeborenen Kinde hoffen darf, daß es das erſte Jahr überleben wird. Jene Gebrechen (namentlich der Marasmus) finden ſich oft ſchon in früheren Lebensaltern und fehlen oft beim Greiſe, ſelbſt in einem ungewöhnlich hohen Alter, können alſo dieſem nicht weſentlich und charakteriſtiſch zukommen. — Jörg (Nr. 454. S. 428 und 452 fgg.) hat es unter Anderen ſchon ausgeſprochen, daß die Schwäche der höheren geiſtigen Kräfte nicht dem Greiſe überhaupt zukommt, ſondern immer nur eine Abnormität iſt. Auch Fr. Aug. Carus (Nr. 409. II. S. 80) erkannte es, daß man das Greiſenalter am meiſten zu verkennen pflegt und bei ihm der Menſchennatur das höchſte Unrecht thut, wenn man nur abſterbende Schwächlinge ſchildert; indem er es aber als die letzte und höchſte Entwickelungsſtufe charakteriſirte, ſo wurde er durch eine entgegengeſetzte Annahme verleitet, daſſelbe im anthropologiſchen Sinne für die gleichmäßige Wechſelwirkung von Seele und Körper, und im pſychologiſchen für die höchſtmögliche Annäherung an das Ideal der Menſchheit zu erklären. Allein die Erfahrung zeigt uns hier nichts weniger als eine ſolche vollkommene Wechſelwirkung von Seele und

Körper, und das Ideal der Menſchheit können wir, ſtreng genommen, überhaupt in keinem einzelnen Lebensalter, ſo auch nicht in dieſem finden, wo ſo manche zum Charakter des Menſchen gehörige, wenn auch niedere Kräfte ſinken und ſchwinden. — Ritter (Nr. 383.) hat die Richtigkeit der materiellen Anſichten von dem Greiſenalter als der Urſache des Todes erwieſen, aber er geht zu weit, wenn er überhaupt den Tod nicht aus dieſem Lebensalter ableiten, dieſes vielmehr als den Zeitraum des Lebens für die Gattung betrachtet wiſſen will. Denn ſo gewiß jeder Abſchnitt des Lebens den Grund der folgenden Entwickelung in ſich trägt und dieſe herbeiführt, muß auch im Greiſenalter die Urſache des Todes liegen; allerdings dürfen wir es nicht aus dieſem erklären wollen, denn das hieße das Bekannte aus einem Unbekannten ableiten, wohl aber muß die richtige Anſicht des Greiſenalters auch über die Todesnacht Licht verbreiten. Was aber das Wirken für die Gattung betrifft, ſo können wir ein ſolches dem Greiſe, der aus den Geſchäften des bürgerlichen Lebens ausgeſchieden iſt, und deſſen Nachkommen eigene Familien bilden, nicht als vorwaltend und charakteriſtiſch zuſchreiben. — Jörg (Nr. 454. S. 428. 452 fgg.). Blicken wir mit Unbefangenheit auf den letzten Abſchnitt des Lebens, faſſen wir die allgemeinen und weſentlichen Merkmale deſſelben auf, welche dem Gange der Natur gemäß überall auftreten, und in ihrer abnormen Übertreibung die dieſem Alter vorzugsweiſe zukommenden Krankheiten abgeben, ſo erſcheint uns das Greiſenalter als der Zeitraum, in welchem die periphériſche Thätigkeit und die Wechſelwirkung mit der Außenwelt ſinkt, der centralen Thätigkeit Raum gebend; wo das Leben von der Oberfläche zu weichen beginnt und ſich ins Innere zurückzieht; um es mit einem Worte auszudrücken, als die Periode der Involution.

§. 586. Die Veränderungen in der Subſtanz des Körpers, welche man am Greiſe wahrnimmt, und die vor Allen Seiler (Nr. 184. VI. S. 1 bis 116) und nach ihm König (Nr. 422. 1824. 4. Heft S. 406 bis 450) beſchrieben hat, ſind die Erſcheinungen des Alters, nicht ſeine Urſachen; ſie ſind die Wirkungen der veränderten Richtung des Lebens, wirken aber auf daſſelbe zurück und beſtärken ſo den Charakter des Greiſenalters, wie jede Wirkung im Leben auch

26 *

als die Fortſetzung ihrer Urſache ſich äußert. Als der materielle Ausdruck eines inneren Lebenszuſtandes ſind ſie nicht bei jedem Greiſe vorhanden, wenigſtens nicht in gleichem Grade entwickelt. Ich habe Leichname von ſiebzigjährigen Menſchen zergliedert, bei welchen keine ungewöhnliche Starrheit, Verknorpelung und Verknöcherung zu bemerken war, und es iſt merkwürdig, daß gerade bei ſolchen Menſchen, die ein ungewöhnlich hohes Alter erreicht haben, die Leichenöffnung dieſe Veränderungen am wenigſten nachweiſt: ſo fand Timm bei einem Manne von 94 Jahren außer Adhäſion der Lungen und einem polypöſen Blutgerinnſel nichts Krankhaftes; Scheuchzer (Nr. 172. 1723. p. 313) fand bei dem 109jährigen Vopper, der im 93ſten Jahre noch gezeugt hatte, bloß einige knorpelige Stellen in der Haut der Milz, Verknöcherung der Rippenknorpel und Erweiterung des Herzens und der abſteigenden Aorta; und Harvey (Nr. 172. 1669. p. 887) fand bei Thomas Parre, der bis in das 130ſte Jahr den Landbau betrieben und gedroſchen, bis in das 140ſte Jahr die Begattung vollkommen vollzogen und ein Alter von 152 Jahren erreicht hatte, den Körper fleiſchig und fett, die Eingeweide geſund, die Knorpel ohne Verknöcherung. Auf der anderen Seite ſind dieſe Veränderungen dem Greiſenalter nicht ausſchließlich, ſondern nur vorzugsweiſe eigen, hören aber darum nicht auf, charakteriſtiſch zu ſeyn. A) Wie im Allgemeinen die peripheriſche Thätigkeit ſinkt, ſo nimmt auch die Expanſion in einzelnen Richtungen ab, und es erſcheint eine vorwaltende Contraction, welche eine Iſolirung, ein Zurückziehen des Seyns in ſich, und eine Unempfänglichkeit gegen das Äußere ausdrückt. a) Die Feuchtigkeit vermindert ſich, und es entſteht eine gewiſſe Starrheit, vermehrte Dichtigkeit, Trockenheit und Sprödigkeit der Faſer. Häufig und z. B. noch von Pienitz (Nr. 473. p. 15) iſt behauptet worden, dieſe Starrheit ſey der Grund der Abnahme des körperlichen und pſychiſchen Lebens, werde nur durch die längere Dauer der Wirkſamkeit der Faſer und durch ihre häufige Zuſammenziehung bewirkt und führe den Tod herbei. Allein dann müßte die Alterſchwäche um ſo ſpäter eintreten, je mehr die Muskelanſtrengung vermieden und die Schlaffheit begünſtigt wird; ſie erſcheint aber gerade bei einer körperlich thätigen Lebensweiſe weniger,

und erfolgt nach Ruſh (Nr. 420. XVII. S. 124) nur bei ſchwerer Arbeit und bei vegetabiliſcher oder kärglicher Nahrung, die an ſich keine Starrheit verurſacht, früher. Auch iſt die Starrheit nicht der weſentliche Grund des Todes: ſchon Haller giebt zu, daß die Muskelkraft ohne Steifheit und Härte der Muskelfaſern erlöſchen kann, und Waſſerthiere, die immer weich bleiben, altern, wie Virey (Nr. 171. XXVI. p. 381) bemerkt, nicht minder; bei jährigen Pflanzen und bei Inſecten, welche kurz nach vollbrachter Zeugung ſterben, erfolgt der Tod unmittelbar nach dem Zeitraume der höchſten Lebendigkeit, und ehe eine Vertrocknung und Erſtarrung vor ſich gehen kann; Bäume von weichem Holze leben nicht ſo lange, als ſolche mit härterem, und das Abfallen der Blätter beruht, wie Vrolick (Nr. 184. III. S. 386) gezeigt hat, nicht auf Austrocknung, denn es fallen auch ſaftreiche Blätter. — Die Starrheit des Alters hat aber verſchiedene Stufen und Formen. Das Zellgewebe wird dichter, trockener, weniger dehnbar und contractil, und ſo tritt auch eine vermehrte Dichtigkeit in den weichen Gebilden des plaſtiſchen, ſo wie des animalen Lebens auf; fibröſe Hüllen verdicken ſich oft, z. B. die feſte Hirnhaut; ſehnige Bildungen treten in muskulöſen Theilen hervor; knorpelige in fibröſen Membranen; Verknöcherungen in denſelben, ſo wie in Knorpeln. b) Die Maſſe nimmt ab. Vorzüglich vermindert ſich der Umfang des irritabeln Apparates (Muskeln, Knochen, Knorpel) und des Zeugungsſyſtemes, dann auch der Blutdrüſen (Schilddrüſe, Milz und Nebennieren werden kleiner, dichter und weniger gefäßreich) und einiger Puncte des ſenſibeln Syſtemes. Zähne und Haare, als peripheriſche Productionen, fallen aus, und in der Regel verſchwinden mehrere Verzweigungen an der Peripherie des Gefäß- und Nervenſyſtemes, bisweilen auch die centralen Organe des Zeugungsſyſtemes. c) Endlich gehen mehrere Gebilde in eins zuſammen, oder verſchmelzen; in der Regel geſchieht dies bei Knochen, die nicht durch Gelenk verbunden ſind, und im Kreiſe der Schleimhäute am Zahnfleiſche über den leer gewordenen Zahnfächern; weniger allgemein iſt die Verſchmelzung der durch Gelenk verbundenen Knochen und der Schleimhaut der Zeugungsorgane. B) Es erfolgt ferner eine Verfärbung; die Lebhaftigkeit der Farben nimmt ab,

ihre Differenz wird verwiſcht, und innerlich wie äußerlich wird alles unreiner und ſchmuziger. Bleicher werden die Schleimhäute und ihre Gränzorgane, Lippen, Nymphen und Eichel, ſo wie Leber und Milz, durch Verminderung ihres Blutgehaltes; durch Verminderung des Pigments bleichen Iris, Chorioidea, der gelbe Fleck der Netzhaut und der Hirnſand. Andere Organe werden dunkler gefärbt: das Weiß der Haut verwandelt ſich in Grau, das Roth in Braun, z. B. an der Raphe, ſo wie am Hofe und an der Warze der Brüſte; die Nerven und Synovialhäute werden graulich; die Knochen werden gelber, das Fett orangegelb, die Zähne gelb, das Hirnmark gelblich; die Saugaderdrüſen bräunlich, die Muskeln braunroth, die Lungen blauſchwarz, die Nieren dunkelroth. Durchſichtige Theile, als ſeröſe Membranen, Hornhaut und Kryſtalllinſe werden trübe; die Nägel werden undurchſichtiger, grauer. — C) Alle dieſe materiellen Veränderungen bezeichnen aber keine abſolute Schwäche, vielmehr nur ein Übergewicht der in ſich gehenden Richtung des Lebens, welche nicht in reiner Paſſivität beſteht. Das Verhärten und Erſtarren beruht auf einer thätigen Abſetzung von Bildungsſtoff; wenn fibröſe Membranen verknöchern ſollen, ſo müſſen ſich zuvor Blutgefäße entwickeln, denn ohne Eindringen von rothem Blute iſt keine Verknöcherung möglich; weil dieſe von einer erhöhten Thätigkeit der Haargefäße abhängt, verknöchern vorzüglich die Stämme der Arterien, welche in ihren Wandungen mehr ernährende Gefäße haben, und dieſe erhöhte Thätigkeit ſcheint eben auch auf einem Übergewichte des Centralen zu beruhen, denn die Verknöcherungen kommen am häufigſten an dem Herzen ſelbſt, ſeinen Kranzarterien und dem Stamme der Aorta vor; Poupart (Nr. 173. 1699. hist. p. 50) fand bei einem hundertjährigen Manne an den Bauch- und unteren Bruſtwirbeln vordere Querfortſätze mit neu gebildeter, weißer Knochenſubſtanz. Das Verſchmelzen geſchieht durch einen vermehrten Abſatz plaſtiſchen Stoffes. Das Einſchrumpfen, Abmagern, Verſchwinden und Abwerfen einzelner Gebilde iſt nur durch vermehrte Thätigkeit der rückführenden Gefäße möglich; ſo zeigte Vrolick (a. a. O.), daß ſelbſt die abgeſtorbenen Blätter nur durch Einſaugung der lebendigen Fläche ſich vom Baume trennen, und daß dies Abwerfen ein wirklicher Lebensact iſt, denn wenn mit den

Blättern zugleich der Baum ſelbſt ſtirbt, ſo wirft er die Blätter nicht ab. Somit erkennen wir in jenen Erſcheinungen nur eine erhöhte Richtung des Lebens nach innen.

§. 587. In Folge dieſes Verhältniſſes nimmt die materielle Wechſelwirkung mit der Außenwelt ab, und es vermindert ſich die Reizempfänglichkeit gegen dieſelbe, wie denn auch eine Abnahme der inneren Reizbarkeit durch den ſeltneren und langſameren Pulsſchlag und die trägere Darmausleerung ſich verräth; da indeſſen auch die Reaction ſinkt, ſo werden dabei auch ſtarke Reize, als geiſtige Getränke und heftig wirkende Arzneien, weniger vertragen. A) Die Ingeſtion iſt ſchwächer. a) Die Saugadern des Haut- und Schleimhautſyſtemes ſind weniger thätig, enger und zum Theil verſchwunden, wie man denn namentlich am Gekröſe weniger findet als bei jüngeren Subjecten; ihre Drüſen ſind trockener und dichter: die Einſaugung iſt geringer, Einreibungen ſind unwirkſamer, eine Anſteckung erfolgt ſeltener, und es entſteht leicht ein Oedem an den Füßen. b) Die Zähne werden mechaniſch abgenutzt (weshalb denn auch bei pflanzenfreſſenden Thieren dieſe Abnutzung bedeutender iſt als bei ſolchen, die bloß Fleiſch freſſen), aber zugleich zeigt ſich eine Erſatzbildung. Die Schneidezähne haben um das ſiebzigſte Jahr eine breite Kaufläche, indem die halbe Krone abgeſchliffen iſt, aber die dadurch geöffnete Höhle des Zahnes füllt ſich mit neuer Knochenſubſtanz, welche als ein bräunlich- oder röthlichgelber Fleck in der Mitte der Kaufläche erſcheint und als eine ſpätere Production etwas weicher iſt als die eigentliche Knochenſubſtanz. An den oberen Schneidezähnen hat gewöhnlich die hintere, an den unteren hingegen die vordere Fläche ihren Schmelz verloren, weil die unteren gewöhnlich etwas hinter den oberen ſtehen. An den Eck- und Backzähnen ſind die Spitzen verſchwunden und die Kauflächen eben und gelblich; der in der Mitte der Kaufläche der Backzähne tiefer liegende Schmelz erhält ſich am längſten und erſcheint von der gelben Knochenſubſtanz ringförmig umgeben. Die Zähne werden im Alter nicht mehr cariös, was von ihrer ſinkenden Lebensthätigkeit herrührt. Nach und nach fallen ſie aus; zwar erhalten ſie ſich bisweilen, wie z. B. König (Nr. 422. 1824. IV. S. 446) bei fünf bis ſieben und neunzigjährigen Menſchen alle Zähne fand; indeß ſcheinen ſie nicht

zu einer ſolchen Dauer beſtimmt zu ſeyn, da ſie nicht bloß bei unſeren Hausthieren (z. B. beim Schafe im ſechſten bis zehnten, beim Hunde im zwölften bis vierzehnten Jahre), ſondern auch bei frei lebenden, als Kaninchen, Maulwürfen u. ſ. w. ausfallen. Sie fallen aber gleich den Milchzähnen aus, weil ſie abſterben, wie ſie denn bei Wiederkäuern nicht bloß ihre Gefäß- und Nervenverbindung verlieren, ſondern auch ſo mürbe werden, daß ſie abblättern; zugleich ſcheinen ſie auch von den ſich verengernden Zahnfächern herausgetrieben zu werden, wie ſie denn bei Pferden, wo ſie ſelten ausfallen, weiter heraustreten, ſo daß der braune Körper des Zahnes mehr ſichtbar wird, während zugleich das Zahnfleiſch ſich zurückzieht. c) Nach dem Ausfallen der Zähne ſchließen ſich die Fächer der **Kiefer** durch Abſatz von Knochenſubſtanz, und vielleicht unter Mitwirkung von Contractilität. Der Zahnhöhlenrand ſchwindet, indem ſein freier Rand eingeſogen wird, was zum Theil ſchon vor dem Ausfallen beginnt. Der Oberkiefer wird dadurch niedriger, und der Gaumen wird platt, da er vorher ausgehöhlt war. Indem der Unterkiefer niedriger wird, kommt ſein Kinnloch nahe am oberen Rande zu liegen; er zieht ſich aber auch in ſeiner Länge zuſammen, es wird nämlich der aufſteigende Aſt niedriger und ſtellt ſich mehr ſchräge, ſo daß die Ecke ſtumpfer wird und der Gelenkfortſatz niedriger ſteht als der Kronenfortſatz; das Gelenk kommt mit dem Zahnfleiſche des Oberkiefers in einer Fläche zu liegen; der Kronenfortſatz wird ſchmäler und ſpitziger, und die vordere Fläche des Unterkiefers über dem Kinne ſteht nicht mehr ſenkrecht, ſondern ſchräge. Beide Kiefer berühren einander meiſt nur noch an der Stelle, wo die Backzähne ſaßen. Übrigens wird durch dieſe Abnahme der Kiefer die Mundhöhle enger. d) Das **Kauen** verliert an Kraft, da die Zähne abgenutzt oder ausgefallen ſind, ſpäter auch die Kaumuskeln ſchwächer werden, und die ſchräge Stellung des Aſtes des Unterkiefers eine geringere Kraftäußerung geſtattet; zugleich nimmt die Secretion des Speichels ab. Das Kauen iſt aber vorzüglich im Übergange zum Greiſenalter unvollkommen, ſo lange noch einzeln ſtehende Zähne vorhanden ſind; ſind alle ausgefallen, ſo geht es vermittelſt des dichter, feſter und härter gewordenen Zahnfleiſches, welches ſich über den Zahnfächern zuſammengezogen

hat, beſſer von Statten, und ſo ſah Kapp (Nr. 420. XVII. S. 119), daß bisher beſtandene Verdauungsbeſchwerden aufhörten, nachdem die letzten, einzeln ſtehenden Zähne ausgefallen waren. e) Das Schlingen wird ſchwieriger, und man verſchluckt ſich leichter, bald weil die Speiſen nicht klein genug gekaut oder nicht hinlänglich eingeſpeichelt ſind, bald weil der Rachen enger und ſeine Muskelkraft ſchwächer iſt, bald weil die unter einander verſchmolzenen Zungenbeine mindere Beweglichkeit haben, wobei bisweilen auch die Griffelzungenbeinbänder nach Béclard (Nr. 185. VI. S. 430) in einzelnen Puncten verknöchert ſind. f) Die Eßluſt iſt ziemlich rege, und ſelbſt mehr als früher, ſo daß öfters auch zwiſchen den Mahlzeiten Nahrung genommen wird; dabei liebt der Greis mehr feſte als flüſſige, mehr derbe als leichte Speiſen, mehr Fleiſch als Vegetabilien, mehr fettes als mageres (Nr. 420. XVII. S. 121 fg.), und er verdaut auch härtere und ſchwerere Speiſen leichter als ſonſt, nur zieht er jetzt das Süße und Milde dem Scharfen und Sauren vor (Nr. 471. S. 317). Auch die Thiere zeigen im höheren Alter viel Freßluſt, wählen aber nur die nahrhafteren Futterſtoffe, ſuchen auf der Weide die ſchmackhafteſten Pflanzen auf und leſen im Stalle die zarteſten Halme aus. Erſt zuletzt nimmt bei dem Greiſe die Eßluſt ab. g) Nach Seiler (Nr. 453. III. S. 751) iſt die Zahl der Darmzotten geringer und die Abſonderung des Darmſaftes ſchwächer: man findet die Galle bisweilen dicker und klebriger als ſonſt, bisweilen nicht; an einzelnen Stellen des Darmcanales bisweilen Verdichtungen, bisweilen Erweichungen, das einemahl Erweiterungen, das anderemahl Verengerungen, und eben ſo ſind es nur zufällige Abnormitäten, wenn die Leber groß, von lehmigem Anſehen und mürbe, die Milz klein und mürbe gefunden wird (Nr. 422. 1824. 4. Heft. S. 424 fgg.), da man öfters auch eine vermehrte Dichtigkeit an dieſen Organen antrifft. h) Gewöhnlich verknöchert der Schwertknorpel um das ſechzigſte Jahr (wiewohl ihn Haller bei hundertjährigen Perſonen noch knorpelig fand), und bald darauf verſchmilzt der Körper des Bruſtbeines auch mit dem Handgriffe; weniger allgemein iſt die Verknöcherung der Rippenknorpel, welche theils in Platten unter der Knorpelhaut, theils in Kernen innerhalb der Subſtanz erſcheint, und vorzüglich die oberen,

ſelten die unächten Rippen betrifft (Nr. 185. VI. S. 420). Die Lungen ſollen nach Rullier (Nr. 435. I. p. 418) weniger gefäßreich und nach Magendie (Nr. 216. I. p. 80 sqq.) ſpecifiſch leichter werden, indem ihre Zellen ſich vergrößern, und die Zahl ihrer Haargefäße abnimmt; auch ſetzt ſich mehr ſchwarzes Pigment ab. Der Bruſtkaſten bewegt ſich vermöge ſeiner geringeren Elaſticität beim Athmen weniger, aber das Zwerchfell ſteigt tiefer herab; das Athmen iſt langſamer und bei Bewegungen erfolgt bald Kurzathmigkeit; bisweilen entſteht Aſthma von Verknöcherung der Rippenknorpel, oder auch der Luftröhre, oder von Verwachſung der Rippen mit den Wirbelbeinen, oder von Abnormitäten der Gefäße. i) Die Blutbildung iſt ſparſamer: ein Blutverluſt iſt für den Augenblick gefährlicher, auch ſchwerer zu erſetzen, und man erholt ſich ſpäter davon; wahre Vollblütigkeit iſt äußerſt ſelten, und ihre Erſcheinungen ſind meiſt nur Folgen ungleicher Vertheilung. Das Blut ſelbſt iſt dunkler und ſcheint ärmer an Faſerſtoff zu ſeyn, früher zu faulen, und ſein Serum ſcheint ſchwächer zu gerinnen (Nr. 422. 1824. 4. Heft S. 407). B) Auf der egeſtiven Seite der bildenden Thätigkeit bemerken wir k) eine trägere Darmausleerung; oft tritt Verſtopfung ein, und dieſe wird ohne große Beſchwerde ertragen, wie denn z. B. John Bayles, der 130 Jahre alt wurde, ſelbſt nur alle zehn bis zwölf Tage Stuhlgang hatte. Indeſſen ſind gelinde Abführmittel oft nützlich und führen namentlich in Zeiten, wo wenig Nahrung genoſſen wird, ungemein viele dunkelfarbige Stoffe ab, welche unſtreitig aus dem Blute im Dickdarme abgeſetzt ſind, da dieſe Ausſcheidung durch die Verminderung der Hautausdünſtung vermehrt zu werden ſcheint (Nr. 471. S. 318 fg.). l) Die Nieren ſind meiſt feſter; der Harn iſt dicker, ſpecifiſch ſchwerer, ſchärfer, ſtärker riechend und enthält mehr ſalzige Beſtandtheile. Die Harnblaſe iſt meiſt etwas kleiner und dicker, und ihre Muskelkraft ſchwächer, ſo daß ihre Entleerung langſamer erfolgt und häufiger, öfters auch in der Nacht, vorgenommen werden muß, ſo wie auch der Harn in einem ſchwächeren Strahle abfließt. Nicht ſelten bildet ſich dies zu Abnormitäten aus, ſo daß durch Erſchlaffung des Schließmuskels Unvermögen den Harn zu halten, oder durch Erſchlaffung der Längenmuskeln ein Unvermögen,

die Blaſe vollkommen zu entleeren, wodurch dieſe ausgedehnt und verdünnt wird, entſteht. Von den übrigen Secretionen ſprechen wir unten (§. 588 g bis l).

§. 588. Die peripheriſche Thätigkeit der Bildung iſt im Ganzen geringer. a) Die Reizbarkeit des Herzens iſt vermindert, ſein Schlag ſeltener, langſamer; erfolgte er im Mittelalter 75 mahl in der Minute, ſo ſinkt ſeine Frequenz im Großalter auf 70 bis 65, im Greiſenalter auf 60 bis 50; gemeiniglich iſt er bei der verminderten Frequenz voller, nicht ſelten ſetzt er aus, ſonſt iſt er durch Fieber oder äußere Einflüſſe weniger veränderlich (Nr. 420. XVII. S. 123). Veränderungen im Gewebe des Herzens ſind nicht conſtant, alſo auch nicht weſentlich: meiſt findet man ſeine Faſern dichter, ſaftloſer, feſter; bisweilen findet man es erweitert (Nr. 472. S. 44), ſchlaffer (Nr. 453. III. S. 752), bläſſer und weicher (Nr. 435. I. p. 418); Verknorpelungen und Verknöcherungen namentlich in den Klappen ſind Abnormitäten, welche nicht ſelten vorkommen, aber beſonders in der früheren Zeit des Großalters Bruſtbräune und andere Beſchwerden erregen. b) Nach Lucä (Nr. 474. p. 12 sqq.) werden um das ſechzigſte Jahr die pinſelartigen Ausbreitungen der Nerven an den Arterienhäuten unſcheinbarer, livider, trockener, mehr dem Zellgewebe ähnlich, und mehrere Zweige verſchwinden daſelbſt gänzlich; hierauf verliert die Muskelhaut der Arterien ihre röthliche Farbe und Turgescenz, wird härter, trockener, zuſammengezogen, blaulichgrau und ſilberglänzend, einer fibröſen Membran gleich. In dieſem Zuſtande muß die lebendige Wechſelwirkung der Arterie und des Blutes abnehmen; die Arterienwand wird nach Wintringham (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 70) ſpecifiſch ſchwerer, und der Puls härter, ſtärker anſchlagend und weniger wellenförmig; die Arterien des Gehirnes zerreißen vermöge ihrer Sprödigkeit leichter, ſo daß Blutergießung und Schlagfuß erfolgt; häufig findet man die Aorta an ihrem Urſprunge erweitert, in ihrem weiteren Verlaufe fand ſie Wintringham (a. a. O.) bei alten Thieren verengert. In Folge der geſunkenen Senſibilität und Irritabilität tritt häufig, aber keinesweges durchgängig eine Verknöcherung einzelner Arterien ein, indem nach Lucäs (a. a. O. p. 5 bis 8) Unterſuchungen zwiſchen der Muskelhaut und der innerſten Haut

eine breiartige Subſtanz ſich ergießt, welche dann lederartig, oder hornig, oder knorpelig, endlich aber knöchern wird und bisweilen eine ſteinartige Härte annimmt, wie denn auch Schreger ein Viertel mehr Kalk in ihnen fand als in normalen Knochen, ja ſie ſcheint oft bloß aus phosphorſauerem und kohlenſauerem Kalke zu beſtehen. Dieſe Knochenplatten bilden ſelten einen vollſtändigen Ring, namentlich an Gefäßen von größerem Durchmeſſer; ragen zuweilen nach innen hervor und verengern das Lumen; auch verdrängen ſie allmählig die Arterienhäute, zwiſchen welchen ſie liegen, indem dieſe dünner werden und endlich ganz verſchwinden. Am häufigſten kommen dieſe Verknöcherungen im Stamme der Aorta vor, äußerſt ſelten in den Lungenarterien und den Hohlvenen, alſo im Syſteme des ſchwarzen Blutes. c) Die Venoſität, als centripetale Thätigkeit, wird überwiegend: da die Venen an Dichtigkeit ihrer Wandungen weniger zunehmen als die Arterien, ſo häuft ſich mehr Blut in ihnen an; die Hautvenen treten ſtärker hervor, und in den Bluthältern des Gehirnes, vorzüglich aber im Pfortaderſyſteme, findet man mehr Blut. d) Bei der verminderten Lebendigkeit der Arterien wird auch weniger Wärme entwickelt: der Greis iſt froſtiger, bedarf einer wärmeren Bekleidung und eines wärmeren Mediums, wird beſonders durch warme Bäder wohlthätig belebt, befindet ſich im Sommer am wohlſten und ſtirbt am häufigſten in einem ſtrengen Winter, namentlich gegen deſſen Ende. e) Mit dem Sinken der Wärme und des arteriöſen Blutſtromes vermindert ſich auch die Turgescenz: das Zellgewebe wird welk und ſchlaff, die weichen Theile ſinken ein, und die Knochen ſtehen mehr hervor, wozu das Verſchwinden des Fettes ebenfalls beiträgt. f) Es tritt weniger Blut in die Haargefäße, und viele derſelben verſchwinden oder verwandeln ſich in zellgewebige Fäden, ſo daß Injectionen ſehr unvollſtändig ausfallen. Am deutlichſten iſt dies an der Beinhaut und feſten Hirnhaut, welche im früheren Alter durch zahlreiche Gefäße an den Knochen geheftet war, jetzt nur loſe und durch wenigere Gefäße anhängt; auch die Gefäßhaut liegt lockerer auf dem Gehirne; dem Ausfallen der Zähne geht ein Abſterben der Gefäße voraus, und ſo ſchließen ſich auch die entſprechenden Knochenöffnungen, nachdem die ernährenden Gefäße der Glieder-

knochen und die ſ. g. Emiſſarien Santorinis abgeſtorben ſind. g) Durch den beſchränkten Wechſel der Stoffe entſtehen leicht Abnormitäten der Bildung. Athem, Schweiß und Harn haben gewöhnlich einen ſtärkeren Geruch; durch unvollkommene Ausſcheidung von Auswurfſtoffen entſtehen häufig Jucken, Flechten und andere Hautausſchläge, wie denn namentlich die Pſydracia bei verminderter Harnbildung erſcheint und bei deren Verſtärkung verſchwindet; durch verminderten Abſatz wäſſeriger Stoffe nach außen bilden ſich bei Trägheit der Reſorption ſeröſe Anhäufungen; die erhöhte Venoſität führt eine Neigung zum Scorbute herbei und erzeugt oft Melanoſen. So beruht auch bei den Pflanzen das Abfallen der Blätter auf Abnahme der Wechſelwirkung mit der Außenwelt: ihre Einſaugung und Ausdünſtung nimmt ab (letztere verhält ſich nach Guettard im Herbſte zu der im Auguſt wie 1 : 3), ſie wenden ſich weniger nach dem Lichte, falten ſich des Nachts nicht mehr wie früher zuſammen, bilden, wenn ſie von einem Inſecte geſtochen werden, nicht mehr eine Anſchwellung durch Zuſtrömen von Säften u. ſ. w. h) Die Ernährung wird ſchwächer, Knochenbrüche heilen nicht mehr ſo ſchnell, und endlich entſteht leicht Brand. Der Organismus zehrt mehr von ſich ſelbſt als von der Außenwelt: das Fett iſt eine Erſparniß, welche jetzt zu Staaten kommt, es verliert ſich beſonders an der Peripherie, weniger in den Rumpfhöhlen, beſonders am Gekröſe, und ſo beginnt ſchon vor dem ſiebzigſten Jahre meiſt eine Abmagerung, welche nach demſelben zunimmt; eben ſo nagt der Organismus an ſeinen feſten Gebilden, beſonders Knochen und Muskeln (§. 586, b), bringt ſie, da ſie ſich in ihrer Integrität nicht mehr behaupten können, wieder in die flüſſige Form, aus der ſie hervorgegangen ſind, und nimmt ſie von Neuem in den Kreislauf zu Erhaltung des Lebens auf. i) Die Secretion wird ſchwächer, daher der ganze Körper trockener und hierdurch die Bewegung ſchwieriger. Beſonders nehmen die wäſſerigen Abſonderungen ab; wie die Hautausdünſtung geringer iſt, ſo findet ſich weniger Feuchtigkeit im Zellgewebe und in den ſeröſen Membranen, ſelbſt die Spinnwebenhaut wird trockener. Im Gegenſatze zu dieſen dunſtförmigen Secretionen werden die in den Krypten gebildeten zähen Säfte, welche gewiſſermaaßen durch Stockung und Verdichtung ent-

ſtehen, reichlicher: die Bildung der Hautſchmiere, namentlich an den Fingern, dem behaarten Theile des Kopfes und im Hörgange (Ohrenſchmalz), iſt eine geraume Zeit hindurch reichlich und nimmt erſt ſpäterhin ab, wenn das peripheriſche Leben noch mehr ſinkt und dafür an der inneren Fläche eine um ſo reichlichere Schleimerzeugung hervortritt; im Gegenſatze der Darmzotten entwickeln ſich die Schleimbälge ſtärker, und wie der Magen- und Darmſaft abnimmt, bildet ſich mehr Schleim, der bei der Darmausleerung abgeht; der beſchränkten Lungenausdünſtung ſteht eine ſtärkere Erzeugung von Schleim in den Luftwegen gegenüber, der Auswurf wird reichlicher, das Räuſpern immer häufiger und chroniſcher Katarrh ein gewöhnliches Leiden; antagoniſtiſch gegen die abnehmende Bildung der wäſſerigen Feuchtigkeit des Auges ſondert die Bindehaut mehr ſchleimigen Stoff ab, der im Übermaaße das Triefen der Augen giebt. — Vor Allem ſinkt die Thätigkeit in denjenigen Organen, in welchen das bildende Leben am meiſten peripheriſch erſcheint, denen der Gattung (k) und der Individualität (l). k) Die Zeugungsorgane ſchrumpfen ein und werden ſaftlos. Beim Manne tritt dies meiſt erſt nach dem ſechzigſten Jahre, oder auch noch ſpäter, deutlich hervor: die Hoden werden weicher, welker, kleiner; der Hodenſack wird ſchlaffer; Samenleiter und Samenbläschen ſchrumpfen zuſammen; die Proſtata welkt und ſchwindet, am früheſten in ihrem mittleren Theile; die Schamhaare verlieren ihre Krauſe, werden graulich, fallen auch zum Theil aus; das Zeugungsglied zieht ſich zurück, und die Eichel verbirgt ſich hinter der Vorhaut, nicht ſelten bis zur Phimoſis; die Vorhaut wird runzelig, und die Zellen der Zellenkörper werden durch Verdünnung ihrer Scheidewände größer. Noch mehr entledigt ſich das Weib der Erinnerung des Zeugungsgeſchäftes, wie es denn auch die Begattungsluſt früher aufgiebt. Die Eierſtöcke fangen bald nach dem Aufhören der Menſtruation an zu welken und werden allmählig klein, platt, dicht, hart, uneben; die Bläschen bleiben, aber enthalten wenig Flüſſigkeit und ſind welk (Nr. 422. 1824. IV. S. 433), oder werden kleiner und endlich in gelbliche oder ſchwärzliche, härtliche Körnchen verwandelt, indem ihre Haut ſich verdickt und ihre Höhle verſchwindet (Nr. 104. IV. S. 588), oder es bleiben bloß noch einige

Hydatiden übrig, oder die Eierſtöcke verſchwinden im höchſten Alter, ohne eine Spur zurückzulaſſen (Nr. 382. S. 13). Der Eileiter verwächſt dann oftmahls auch, und zwar zuerſt in ſeiner Mitte, wie er auch bei alten Hühnern an ſeinem oberen Theile zu einer Art Band verwächſt. Der Fruchthälter wird klein, mehr länglich, feſt, knorpelartig, weiß, tief im Becken liegend und mit ſeinem unteren Theile ſtärker in den Fruchtgang hereinragend (Nr. 423. X. p. 980); nach dem achtzigſten Jahre verwächſt oft die innere Mündung durch eine zwei bis vier Linien dicke Scheidewand, und im höchſten Alter verwächſt dann auch die äußere Mündung (Nr. 184. VI. S. 93), ſo daß Hals und Körper zwei völlig geſchloſſene, mit weißlichem Schleime oder blutgefärbtem Serum und gleiche Flüſſigkeit enthaltenden Hydatiden gefüllte Höhlen darſtellen (Nr. 382. S. 14). Der Fruchtgang wird kürzer; die Schamlippen werden dünn, welk, runzlig und klaffend, ſo daß Nymphen und Clitoris ſichtbar werden; die Nymphen werden welk und unkenntlich; die Clitoris klein; der Schamhügel verliert ſein Fett und ſeine Wölbung, die Haare werden ſchlicht und ſparſam, auch grau, jedoch nicht ſo vollſtändig als die Hauptkaare; die Brüſte werden klein, ſchlaff, wie Hautfalten herabhängend, ihr Zellgewebe ſehnig, die Milchdrüſen klein, feſt und knorpelartig. l) Die Haut wird dünn, feſt, trocken, pergamentartig, gelbbräunlich, verliert ihre Weichheit und Geſchmeidigkeit, wird durch Mangel an Fett und an lebendiger Turgescenz faltig, wie auch wegen dieſer Umſtände, ſo wie wegen der Abnahme der Muskeln die Knochen mehr eckig hervorragen. Die Ausdünſtung iſt geringer, und es tritt weder ſo leicht, noch ſo reichlich als zuvor Schweiß ein. Die Oberhaut iſt trocken, glatt, gleißend, ſchuppt ſich oft ab, namentlich an dem behaarten Theile des Kopfes, an Stirne, Arm und Handrücken. Die Nägel werden dicker, ſpröder, bräunlich= oder blaulichroth. Das Haar wird dürr, mehr platt als rund, feſt und ſtark, verliert Glätte und Glanz; es wird, von der Spitze anfangend, grau, zuerſt an den Schläfen, dann an den übrigen Kopfhaaren, dann am Barte, zuletzt an der Schamgegend, den Augenbrauen und Wimpern; ſchwarzes und ſchlichtes Haar ergraut früher als blondes und krauſes; iſt es ergraut, ſo hat es ſeine Stärke verloren und bricht leichter. Am

längſten dauert ſein Wachsthum an den Augenbrauen, Wimpern, in der Naſe und an den Füßen; endlich ſchrumpft die Wurzel ein, die Zwiebel verſchwindet, und das Haar fällt aus, zuerſt am Scheitel; der Bart fällt ſelten aus. Bei Säugethieren ergrauen vorzüglich diejenigen Stellen, wo die Haut ohne Unterlage von Fett und Muskeln über Knochenvorragungen geſpannt iſt, z. B. am Augenhöhlenbogen, Jochbogen, Kieferrande u. ſ. w.

§. 589. Was die Organe und Verhältniſſe des animalen Lebens betrifft, ſo wird a) das Gehirn gemeiniglich feſter, indeſſen fand es König (Nr. 422. 1824. 4. Heft S. 444) an der Oberfläche eher etwas weicher als feſter. Es ſoll ferner kleiner werden, und zwar nach Portal die Schädelhöhle weniger ausfüllen, nach Desmoulins (Nr. 185. VI. S. 459 fgg.) aber ſie vollſtändig ausfüllen (indem dieſe ſich ſelbſt verengt) und dabei ſpeciſiſch leichter ſeyn als in der Jugend. Allein auch dieſe Beobachtungen beziehen ſich mehr auf Individualitäten; die Gebrüder Wenzel (Nr. 343. p. 257. 296) fanden keine Abnahme des Gewichtes. Bisweilen ſcheinen die hinteren Lappen des großen Hirnes vorzüglich einzuſinken: man bemerkt nämlich nicht ſelten am hinteren Theile der Scheitelbeine zu beiden Seiten der Pfeilnaht eine Vertiefung, auch ſteht hier die feſte Hirnhaut zuweilen in einer großen Strecke vom Schädel ab; indeſſen ſind die Lebensverhältniſſe, mit welchen dieſer Collapſus zuſammenhängt, noch nicht bekannt. Das Rückenmark ſoll nach Desmoulins trockener werden und einſchrumpfen. b) Die Nerven werden welker, dünner, trockener, und ihre Zweige laſſen ſich nicht mehr ſo weit verfolgen; die Löcher am Schädel und an der Wirbelſäule für den Durchtritt derſelben werden enger, ſo namentlich die Kreuzbeinlöcher, wie man auch die Hüftnerven öfters gerunzelt und trocken findet; die Unteraugenhöhlennerven und Kinnnerven ſind nach Sömmerring um die Hälfte dünner als früher, und an den Lippen erſcheinen die Nerven am deutlichſten welk und dünn. Die Zahnnerven verſchwinden, und die Knochenöffnungen, durch welche ſie traten, ſchließen ſich; wo eine Arterie verwächſt, verſchwinden auch ihre Nerven, ſo wie dies auch die Verknöcherung der Arterien vorbereitet und bedingt; unſtreitig verlöſchen noch viele andere peripheriſche Nervenenden, namentlich in der Haut und den

Zeugungsorganen. — c) Die Sinnesthätigkeiten nehmen ab, am früheſten und ſtärkſten das Geſicht, ſo daß der Greis die Menſchen oft mehr an der Sprache, als an der Geſtalt erkennt. Zuerſt wird das Sehen ſchwächer durch Abnahme der Nervenkraft, dann durch verminderte Durchſichtigkeit ſeiner Medien, da die Hornhaut feſter, ſtarrer wird, die wäſſerige Feuchtigkeit abnimmt, die Linſe und der Glaskörper mehr Conſiſtenz erhalten, alle dieſe Theile aber etwas trübe werden, während zugleich das Pigment mehr bleicht, die Netzhaut feſter und dünner, ihr gelber Fleck bläſſer wird, und ihre Falte verſchwindet. Da aber die wäſſerige Feuchtigkeit ſich vermindert, die Hornhaut flacher wird, und die Linſe faſt bis zu einer Scheibe ſich abflacht, ſo wird die Brechung des Lichtes ſchwächer, und das Auge dadurch mehr fernſichtig. Das Gehör wird ſtumpfer, und wo dies in höherem Grade der Fall war, oder wirkliche Taubheit Statt fand, waren die Hörnerven dünner und ihre Knochencanäle enger, die Säckchen und Bogengänge des Labyrinthes enger und mehr oder weniger trocken nach Pinel (Nr. 423. II. p. 247); die Waſſerleitung des Vorhofes bisweilen ganz verſchwunden nach Itard; das runde Fenſter verengt oder auch bisweilen ganz nach hinten gewendet nach Scarpa; das Trommelfell verdickt; der Gehörgang kürzer, weniger gewunden, oder mit verdicktem Ohrenſchmalze gefüllt; auch werden die Leiſten glätter, die Ecken ſpitzer, die kahnförmigen Vertiefungen tiefer, die Ohrläppchen kleiner (Nr. 422. 1824. 4. Heft S. 447). Der Taſtſinn wird ſtumpfer. Geſchmack und Geruch erhalten ſich am längſten. Was den Bewegungsapparat betrifft, ſo werden d) die Knochen dünner, nehmen an Gewicht und Volumen ab und werden, wie Rulliers (Nr. 435. I. p. 419) Unterſuchungen beſtätigt haben, ſpecifiſch leichter, indem ihr Gewebe die elfenbeinartige Dichtigkeit verliert, lockerer, zelliger und brüchiger wird, die Venencanäle und die Markhöhlen größer werden; an breiten Knochen ſchwindet die Diploe, beide Platten nähern ſich, verſchmelzen endlich unter einander und bisweilen entſtehen ſogar Löcher darin, namentlich in den Hüftbeinen; dagegen verengern ſich und verwachſen die Öffnungen für die ernährenden Gefäße durch Anſatz neuer Knochenſubſtanz. Man glaubte, die Knochen des Greiſes würden durch den Verluſt an

bindender Gallert ſpröde und mürbe; allein Tenon (Nr. 429. I. p. 232) bemerkte, daß ſie auch weniger Erde enthalten, und Ribes (Nr. 185. V. S. 454) beſtätigte es, daß auch der phosphorſauere Kalk aufgeſogen werde. Näher ergiebt ſich dies aus den Unterſuchungen von Davy (Nr. 104. I. S. 385) und Laſſaigne (Rousseau systême dentaire p. 262) in Betreff des Unterkiefers und der Zähne:

jener enthielt beim Kinde	57,2	Erde,	42,8	thieriſche Subſtanz	
beim Erwachſenen	59,5	—	40,5	—	—
beim Greiſe	56,6	—	43,4	—	—
dieſe enthielten beim Kinde	71,5	—	28,5	—	—
beim Erwachſenen	71	—	29	—	—
beim Greiſe	67	—	33	—	—

e) Die Knorpel werden dichter, trockener, rauher, unbiegſamer; bisweilen verknöchern ſie, namentlich an ihrer Oberfläche. Die Bänder verlieren ebenfalls an Geſchmeidigkeit; das Wadenbeinband verknöchert bei Wiederkäuern im Alter häufig und bildet auf dieſe Weiſe ein Wadenbein. Die Synovialſäcke werden dichter und trockener, während die Gelenkknorpel dünner werden. f) Die Muskeln werden dunkler, dünner, ihre Faſern gewöhnlich ſtraff, zäh, hart, bisweilen bloß welk und trocken; ihre ſehnigen Theile, namentlich an Flächen, die von anderen Muskeln bedeckt werden, nehmen zu, indem wahrſcheinlich die zellgewebigen Scheiden verſchwundener Muskelfaſern ſehnig werden; Verknorpelungen der Flechſen kommen hin und wieder, namentlich wo eine Reibung Statt findet, Verknöcherungen derſelben bei alten Vögeln vor. Unter dieſen Umſtänden iſt nun die Bewegung beſchränkt: die Gelenkigkeit und Biegſamkeit iſt vermindert; die Bewegung iſt langſamer, ohne Ausdauer und führt bald Ermüdung herbei; ſie ſteht weniger unter der Herrſchaft des Willens, iſt oft zitternd und zu feineren Arbeiten, ſo wie zum Ausdrucke des Seelenzuſtandes weniger tauglich; eben ſo iſt ſie auch weniger kräftig und einen größeren Widerſtand zu überwinden unfähig. Der Greis liebt die Ruhe, und als Ausdruck derſelben ſind bei ihm die Beugemuskeln überwiegend. g) Die Wirbelſäule verliert etwas an ihrer Höhe, indem die Wirbelkörper niedriger und die Zwiſchenwirbelknorpel dünner werden; häufig wird

der Rücken durch das Übergewicht der Beugemuskeln über die ſchwächer gewordenen Streckmuskeln gekrümmt, und ſo auch der Kopf weniger aufrecht getragen, wie denn auch bei alten Säugethieren der Rücken ſich zu krümmen und der Kopf herab zu ſinken pflegt. Die Schwanzbeine verwachſen mit dem Kreuzbeine; die Verwachſung anderer Wirbelkörper iſt nur eine Abnormität. Die Herzgrube iſt mehr vertieft; Schlüſſelbeine, Rippen und Bruſtbein, ſo wie auch der Hüftbeinkamm und der Sitzknorren ragen wegen Abnahme des Fettes und der Muskeln mehr hervor; der Nabel iſt eingezogen und klein; die Hüftbeine ſtellen ſich weniger ſenkrecht, und die Hüftgruben werden flacher. h) Nach Tenons (Nr. 429. I. p. 231) Unterſuchungen, die aber noch vervielfältigt werden müßten, wird der Schädel leichter und kleiner, und zwar ſo, daß er um $\frac{1}{5}$ der Schwere, die er im Mittelalter hatte, verliert, im ſenkrechten Querumfange (von einem Zitzenfortſatze über den anderen herüber), im horizontalen Umfange (in der Höhe des unteren Theiles der Stirne) und im Längendurchmeſſer, nicht aber im ſenkrechten Längenumfange (in der Mittellinie) und im Querdurchmeſſer abnimmt. Die Schädelknochen werden dünner, bisweilen an ohnehin dünnen Stellen, z. B. am Augenhöhlentheile des Jochbeines, durchbrochen, ſo wie auch zuweilen Lücken, z. B. die vordere Augenhöhlenſpalte, größer, oder Knochen von einander getrennt werden (Nr. 104. II. S. 176). Dagegen iſt das Verſchmelzen mehrerer Knochen, z. B. der unteren Muſcheln mit dem Riechbeine und den Oberkiefern, und das Verſchwinden der Nähte, welches am früheſten die Pfeilnaht, am ſpäteſten die Lambdanaht trifft, allgemeiner. i) Der untere Theil des Geſichtes iſt durch den Verluſt der Zähne und des Zahnhöhlenrandes kürzer; der Unterkiefer bildet, da er den ganzen Zahnhöhlenrand verloren hat, einen größeren Bogen als der Oberkiefer, trifft daher mit ſeinem vorderen Theile nicht auf dieſen, das Kinn ſteht daher weit hervor, und der Kiefer ſteigt von da ſchräge nach oben; die Mundwinkel kommen dadurch niedriger zu liegen als die Mitte der Lippen; dieſe ſinken einwärts, da ſie nicht mehr von den Zähnen unterſtützt werden, und die Naſenſpitze ragt eben ſo über die Oberlippe als das Kinn über die Unterlippe hervor und hängt etwas herab; und da beide Kiefer einander näher liegen, ſo ſind die

Wangen ſchlaff und faltig. Die Unterkieferecken und die Jochbeine ragen mehr hervor, und die Schläfe ſind durch die Abnahme der Turgescenz und des Volumens der Kaumuskeln eingeſunken; die Augen haben von ihrem Feuer und Glanze verloren, indem zugleich die Bindehaut mehr ſchmuzig weiß und röthlich iſt, und liegen tiefer, da das Fett in der Augenhöhle und die Turgescenz der Augenlieder vermindert iſt; an letzteren, namentlich an den äußeren Augenwinkeln, ſind daher auch die erſten Falten entſtanden. Die Stirnhöhlen ſind noch geräumiger geworden, ſo daß die Stirne in ihrem unteren Theile noch mehr hervortritt und noch mehr ſchräge aufſteigt; übrigens wird ſie runzlig und durch die gegen den Scheitel ſich zurückziehende Gränze des Haarwuchſes ſcheinbar höher, zumahl in Vergleich gegen den verkürzten unteren Theil des Geſichtes. Das Muskelſpiel des Geſichtes hat an Lebendigkeit und Ausdruck verloren, zumahl da die Muskeln durch Verluſt der Zähne und Abnahme der Kiefer nicht mehr ſo geſpannt ſind. k) Durch das Aufſteigen des Kinnes ſind die Haut und Muskeln an der vorderen Fläche des Halſes mehr geſpannt und Längenfalten gebildet; der Kehlkopf ragt mehr hervor, und die Schilddrüſe iſt etwas kleiner geworden. Die Stimme iſt durch die verminderte Kraft der Athmungsorgane ſchwächer, durch die Trockenheit und Starrheit des Kehlkopfes rauher, durch die verminderte Beweglichkeit ſeiner Muskeln, ſo wie auch der Zunge weniger geſchmeidig und ausdrucksvoll. Am meiſten leidet ſie durch die häufigen Verknöcherungen am Kehlkopfe, welche gewöhnlich den Schildknorpel, dann den Ringknorpel, ungleich ſeltener den Schnepfenknorpel und nie vollſtändig den Kehldeckel betreffen, und nach Béclard (Nr. 185. VI. S. 434) von unten nach oben und von hinten nach vorne fortſchreiten; die Verknöcherung der Luftröhrenknorpel iſt eine ſeltnere Abnormität. Übrigens iſt die Sprache undeutlicher, da die Zähne fehlen, die Muskeln der Lippen und Wangen mehr ſchlaff ſind, auch die Zunge im Verhältniſſe zu der enger gewordenen Mundhöhle zu groß iſt. l) Die Gliedmaaßen ſind ſteifer, und die Biegſamkeit der Gelenke iſt vermindert; konnte z. B. das Kind den Fuß zum Munde bringen, ſo bringt ihn der Greis nicht über das Knie. Außerdem daß die Wirbelſäule an ſich niedriger, auch weniger geſtreckt wird, nimmt die Größe des Kör-

pers auch noch dadurch ab, daß die unteren Gliedmaaßen kürzer, auch weniger geſtreckt werden: der Hals des Schenkelbeines geht mehr horizontal, und der mit dem großen Rollhügel faſt in gleicher Höhe ſtehende Schenkelkopf tritt in die mehr ausgehöhlte Pfanne tiefer herein; die Knochenflächen des Knie= und Fußgelenkes ſind weniger gewölbt; Schenkelbein und Schienbein ſind mehr gekrümmt. Das Knie wird weniger geſtreckt; der Gang wird unſicherer und entweder mehr ſchleppend, oder durch eine Art ſtampfenden Auftretens mit der ganzen Fußſohle unterſtützt. m) Der Greis ſchläft leicht ein, wacht aber auch leicht wieder auf, ſchon durch ein unbedeutendes Geräuſch geſtört; er wird bald ſchläfrig, aber auch durch den Schlaf bald wieder erquickt, und ſo iſt ſein Schlaf kurz, aber häufig. Im Ganzen ſchläft der Greis viel, aber da dies mit vielen Unterbrechungen und häufigen Träumen geſchieht, und ſein Schlaf zuletzt ein halbwacher Zuſtand wird, in welchem Traum und Wachen in einander verfließen, ſo klagt er, wie Ruſh (Nr. 420. XVII. S. 132) und Brandis (Nr. 407. S. 567) bemerken, oft mit Unrecht über ſchlafloſe Nächte.

§. 590. Die plaſtiſche Thätigkeit iſt das Vorbild des pſychiſchen Lebens: wie jene nicht an abſoluter Schwäche leidet, ſondern nur eine andere Richtung annimmt, von der Außenwelt weniger empfängt und weniger an ſie abſetzt, mehr an den eigenen Gebilden zehrt, alſo die Ergebniſſe früherer Wirkſamkeit zum Fortbeſtehen verwendet und durch Contraction den Organismus mehr nach innen wendet, ſo gilt dies auch von der Seelenthätigkeit. Das Leben iſt ſeinem Weſen nach, alſo auch vom Anfange bis zum Ende, harmoniſche Kraftäußerung, und eine naturgemäße, normale Krankheit iſt ein Unding: wie das Greiſenalter an ſich kein Marasmus iſt, eben ſo wenig iſt es Blödſinn und Geiſtloſigkeit. Allerdings kann unter Verhältniſſen, welche das Gleichgewicht ſtören, Geiſtesſchwäche und Albernheit, wie Verknöcherung und Atrophie eintreten, aber wir dürfen dies eben ſo wenig für den weſentlichen Charakter dieſes Zeitraumes an ſich halten, als die Kindheit für rhachitiſch, die Jugend für lungenſüchtig, das Mittelalter für entzündlich und das Großalter für gichtiſch erklären. Bei naturgemäßer Lebensweiſe und günſtigen Verhältniſſen behauptet ſich die Kraft der Seele unverletzt,

wenn auch in anderen Formen der Wirkſamkeit. Durch die unſcheinbare Außenſeite des Greiſes blickt noch der waltende Geiſt Ehrfurcht gebietend hindurch, wo er nicht durch die Sinnlichkeit des früheren Lebens getödtet iſt, und man hat genug Beiſpiele von geiſtesſtarken Greiſen bei kränklichem Körper (Nr. 409. II. S. 83), ungeachtet man in hohem Alter ſterben kann, ohne eigentlich kränklich geweſen zu ſeyn. Eben ſo iſt von dem materiellen Zuſtande des Gehirnes und Schädels nichts mit Sicherheit zu ſchließen; wenn z. B. Ribes (Nr. 185. VI. S. 447) behauptet, bei Verwachſung der Schädelknochen ſey die Geiſtesthätigkeit immer mehr oder weniger geſtört, ſo braucht man ſich nur des Beiſpieles vom Lord Byron zu erinnern, um den Ungrund dieſer Behauptung einzuſehen. Übrigens iſt auch die Allgemeinheit einer Veränderung des Gehirnes im hohen Alter nichts weniger als erwieſen; gleich einem gerichtlichen Arzte, der ſich für verpflichtet hält, bei Leichenöffnungen eine handgreifliche Todesurſache zu finden, ſey es auch nur einiges Blut, welches in dem am niedrigſten liegenden Theile des Leichnams ſich angeſammelt hat, haben die Anatomen bisweilen ſich bemüht, den Tod des Greiſes zu erklären und dieſem Alter alle Abnormitäten als charakteriſtiſch zugeſchrieben, welche je an kranken Alten gefunden wurden. — Der Charakter des Greiſenalters beſteht darin, daß das pſychiſche Leben in ſich gekehrt iſt. A) Der Verkehr mit der Außenwelt iſt vermindert, hat aber früher die Außenwelt für das Individuum allein Werth gehabt, hat es über dem äußeren Treiben die Ausbildung des Inneren verabſäumt, dann iſt das Greiſenalter allerdings das caput mortuum des Lebens. a) Wie Sinne und Bewegungen ſchwächer werden, ſo nimmt auch die Geſchäftigkeit ab: das Getümmel der Geſellſchaft betäubt, das Drängen der Geſchäfte beklemmt; die Neigung zur Stille und Ruhe wächſt. b) Wie bei geſelligen Thieren, Ebern, Gemſen u. ſ. w. bejahrte Männchen ſich von der Geſellſchaft abzuſondern und einſiedleriſch zu leben pflegen, ſo wird auch der Greis mehr auf ſich gewieſen. Dies beginnt ſchon mit dem Erlöſchen der Zeugungskraft und der Ausſtattung von Söhnen und Töchtern, denn wie dieſe, um ſelbſtſtändig zu exiſtiren, aus dem elterlichen Hauſe ſcheiden, ſo iſt es auch naturgemäß, daß die Jugend von den Alten,

als von Weſen eigener Art, ſich einigermaaßen entfernt und ihre Freuden für ſich genießt; ſpäterhin aber iſt ein großer Theil der Zeitgenoſſen weggeſtorben, und der Greis ſteht einſam unter einer Generation, die unter anderen Verhältniſſen gebildet, in Anſichten und Sitten ihm fremd iſt und ſchon vermöge der Verſchiedenheit des Lebensalters weniger Berührungspuncte mit ihm hat. c) So ſympathiſirt er weniger mit ihr: einerſeits kann er unmittelbar nicht mehr ſo kräftig für Andere wirken, ſondern er muß, da das eigene Leben der Sicherung bedarf, mehr für ſich ſorgen; andererſeits hat ihn die Gewöhnung an den Anblick des Elendes, die Erfahrung, daß es in der Regel verſchuldet iſt und fremde Hülfe wenig ausrichtet, die Überzeugung endlich von der Unvermeidlichkeit des Übels ihn kälter gemacht. d) Überhaupt aber hat ſeine Empfänglichkeit dem Umfange wie dem Grade nach abgenommen: er iſt gleichgültig gegen vieles, was in früheren Jahren ihn lebhaft afficirte, und von Unangenehmem wie von Angenehmem wird er weniger ergriffen; ſeine Affecte ſind ſeltener und ruhiger, ſeine Begehrungen beſchränkter und nicht mehr ſo leidenſchaftlich. e) Sein Vermögen, Neues aufzunehmen und Neues zu ſchaffen, wird ſchwächer: er faßt fremde Grundanſichten weniger leicht, vergißt leicht, was er vor Kurzem erfahren, oder auch ſelbſt geſprochen und gethan hat, muß ſich länger beſinnen; und wie die geiſtige Aſſimilation geſunken iſt, ſo hat auch die geiſtige Productivität abgenommen; gehaltreiche neue Schöpfungen, die einen höheren Flug der Phantaſie vorausſetzen, kommen nicht mehr zu Stande, und wenn man Beiſpiele von Greiſen, die geiſtige Productionen von hoher Vollkommenheit geliefert haben, wie Cato und Seneca, Robert Conſtantin und Hamann, Rubens und Raphael u. ſ. w. (Nr. 409. II. S. 84), kennt, ſo waren dies theils mehr Werke reifer Urtheilskraft und Umſicht, als einer ſchöpferiſchen Phantaſie, theils Bildungen, die früher in der Seele ſich entwickelt hatten, theils Früchte einer momentanen Steigerung des geiſtigen Lebens. f) Aber alle dieſe Kräfte der Aufnahme und Reaction treten nur verhältnißmäßig zurück, ohne völlig zu ſchwinden, und der gänzliche Mangel ihrer Übung iſt ſo widernatürlich, daß das Alter dadurch verkümmert und verkrüppelt. Swift z. B. gehört zu den wenigen Gelehrten, die im Alter

ſtumpfſinnig wurden, aber dies war, wie Ruſh (Nr. 420. XVII. S. 126) bemerkt, dadurch verurſacht, daß er zum Theil aus Geiz von aller Geſellſchaft und wegen eines früheren Gelübdes, nie eine Brille zu gebrauchen, von der Literatur ſich zurückzog. Greiſe bleiben nach der Erfahrung deſſelben Beobachters (ebd. S. 136) geſünder und lebhafter, wenn ſie mit jüngeren Leuten umgehen; ſolchen Umgang wählte ſich Kant ausſchließlich, und wenn er früher an keine Freundſchaft geglaubt und zu ſeiner Geſellſchaft öfters geſagt hatte: lieben Freunde, es giebt keine Freunde! ſo erfuhr er ſie als Greis und lernte ihren Werth, ſo wie ihr Bedürfniß fühlen. — Indem der Greis dem geſellſchaftlichen Vereine nicht mehr unmittelbar zu nützen vermag, ſo wird er bei cultivirten Völkern vom Kriegsdienſte, von Vormundſchaften und von beſchwerlichen Amtsverrichtungen befreit und nach Niederlegung ſeines Amtes im Genuſſe ſeines Gehaltes gelaſſen. Während er, wie z. B. bei den meiſten Orientalen, das geſellige, namentlich das Familienleben und die Ehrenbezeigungen, die man ihm widmet, genießt, zieht er ſich bei den Hindus oftmahls entweder allein oder mit ſeiner Gattin in eine einſame Gegend zurück, um den Reſt ſeiner Tage der Andacht zu weihen, nachdem er ſein Vermögen dem älteſten Sohne übergeben hat (Nr. 481. I. S. 71). Bei mehreren rohen Völkern aber, wo Muskelkraft und Sinnesſchärfe alles gilt, iſt ſein Loos fürchterlich; gleichwohl tritt bei verwandten und benachbarten Volksſtämmen das natürliche menſchliche Gefühl in ſeiner Reinheit hervor. Dieſer Gegenſatz zeigt ſich bei den nordamerikaniſchen Wilden: mehrere von ihnen, z. B. die an der Hudſonsbai behandeln den Greis verächtlich, geben ihm von Nahrung und Kleidung zuletzt und das Schlechteſte, und laſſen ihn, wenn er den Herumziehenden nicht mehr folgen kann, zurück, daß er verſchmachtet (Nr. 448. S. 225), oder der Sohn giebt ihm aus Mitleid den Todesſtreich (Nr. 443. III. S. 97), wie ihn auch die Tſchipewäer erſchlagen (ebd. S. 153); dagegen die Krihks ehren ihn und ſuchen ſein Leben zu erhalten (ebd. IV. S. 183), und eben ſo ſteht er, wenn er tapfer geweſen war, unter den Wilden am Miſſouri in hoher Achtung, und die Jugend nimmt gute Lehren von ihm an (Nr. 445. I. S. 179). — B) Der zweite Zug, welcher ſich aus der er=

höhten Innerlichkeit des Lebens ergiebt, iſt das Feſthalten an den Reſultaten des früheren Strebens und Wirkens (vgl. §. 588, h); wo aber im früheren Leben nichts Bleibendes gewonnen worden iſt, dann fehlt allerdings auch dem Alter ſein Gehalt. g) Der frühere geiſtige Erwerb erhält die Lebendigkeit des ſpäteren Alters. Als Voltaire achtzig Jahre alt war, vergoß er beim Vorleſen ſeiner Trauerſpiele Thränen der Freude und Rührung. Wenn Kant über ſeinen Marasmus mißmuthig war und in Klagen ausbrach, ſo konnte man ihn bald erheitern, wenn man ihn über Gegenſtände der Phyſik oder Chemie befragte; und wenige Tage vor ſeinem Tode, wo er die Reden über Dinge des gemeinen Lebens nicht mehr begriff, weckte ihn eine ethnologiſche Frage aus ſeiner Betäubung, ſo daß er ſich lebhaft und ausführlich über dieſen Gegenſtand erklärte. h) Die Eigenthümlichkeit des Greiſes iſt, mehr die allgemeinen Reſultate als die Einzelnheiten feſtzuhalten. Als Muſter kann der hundertjährige Greis gelten, der zu Ruſh (a. a. O. S. 127) freudig ſagte, er habe alle Dinge, die er vorher gewußt hätte, vergeſſen, nur nicht ſeinen Gott. Nicht darin beſtand Newtons Schwäche, daß er ſeine Rechnungen nicht mehr verſtand, ſondern darin, daß er dieſen Verluſt beweinte, mit der Kenntniß des Geſetzes der Schwere ſich nicht begnügen wollte und ſich nicht an das jenſeit der Berechnung liegende Unendliche hielt, ſondern das Rechnen ſelbſt für das Höchſte nahm. i) Da die Kraft zu erwerben geſunken iſt, ſo iſt das Beſtreben zu erhalten und ſich des Erworbenen zu erfreuen, ſomit aber das Princip der Stetigkeit vorherrſchend. Das Fortſchreiten des Greiſes geht weniger auf neuen Erwerb als auf tiefere Begründung des früheren; alles iſt bei ihm mehr feſtſtehend, und indem er der Gewohnheit ihr volles Recht einräumt, ſind alle ſeine Neigungen und Begehrungen beſtimmter und beharrlicher. So iſt er denn gegen Neuerungen mißtrauiſch und wird leicht verleitet, die Gebrechen der neueren Zeit in einem zu grellen, ſo wie die Vorzüge der alten Zeit in einem zu glänzenden Lichte zu erblicken. C) Wie die Innerlichkeit zur Einheit, die Einheit im Mannichfaltigen zur Allgemeinheit führt, ſo iſt der dritte Zug im Charakter des Greiſes Univerſalität: er iſt fernſichtig (§. 589, c), und während er das Nahe, Kleine, Einzelne nicht

mehr erkennt, ſchaut er das Große, Ferne, Ganze deutlicher. k) Ihm kommt Weisheit zu, der klare Überblick der Einzelnheiten, das Auffaſſen unter allgemeinen Geſichtspuncten, die ungetrübte Anſchauung der Welt; und es war nicht ohne Bedeutung, wenn ſich die anthropomorphiſche Anſicht den Jupiter und Gott den Vater als Greis dachte (Nr. 422. 1824. S. 110 fgg.), und bei den meiſten Völkern nur Greiſe zu Oberprieſtern gewählt wurden. Wie die Sinnlichkeit zurückweicht, tritt die Idee klärer hervor, aber nicht in ſchrankenloſer Phantaſie, ſondern im Rahmen der Erfahrung, als Anſicht der Weltordnung, welche die Unvollkommenheit des Irdiſchen und die Unvernunft als ein nothwendiges Moment deſſelben erkennt, welche bei unverdientem Elende, ſiegender Schlechtigkeit, wankender Tugend nicht irre wird, und die unbedingte Herrſchaft des Idealen auch im blinden Treiben des Weltgewühles nicht verkennt. l) So iſt denn auch die Urtheilskraft klärer, da ſie nicht durch die Macht der Affecte und Leidenſchaften beſchränkt iſt, die Handlungsweiſe bedächtiger, ruhiger, vorſichtiger, und hat die Sprache den bilderreichen Glanz verloren, ſo verkündet ſich der weiſe Rath in tiefer eindringenden Sentenzen. m) Die Sittlichkeit tritt reiner hervor: nirgends findet ſich, ſagt Ruſh (a. a. O. S. 127), ein Beiſpiel, daß gute, moraliſche Eigenſchaften oder religiöſe Geſinnungen, welche den Mann auszeichneten, bei dem Greiſe ſchwächer geworden wären. Eine gewiſſe Weichheit des Gemüthes iſt charakteriſtiſch und ſelbſt bei einem rauhen Charakter ſchmilzt die Härte und giebt der Milde Raum, wie die Kraft nach außen zu wirken und das kecke ſinnliche Selbſtgefühl abnimmt. Wo das Zeugungsleben bloß in ſeiner individuellen und ſinnlichen Form (§. 241.) erſchienen war, da iſt ſein Erlöſchen allerdings ein Unglück; wo es hingegen naturgemäß und in ſeiner wahren Bedeutung ſich geſtaltet hatte, führt es auch erfreuliche Nachwirkungen herbei: die Liebe, welche der Greis Enkeln und Urenkeln zuwendet, einem Geſchlechte, das er nicht mehr in ſeiner vollen Blühte ſehen wird, übertrifft ſelbſt die Elternliebe an Reinheit, und wenn er für die Nachkommen gearbeitet und geſammelt haben, und höchſtens dafür nach ſeinem Tode von ihnen vermißt und dankbar erwähnt werden will, ſo liegt darin ein Streben, welches über das ſinnliche Daſeyn

hinaus ſich erſtreckt. n) Und ſo gedenkt er auch, da er durch das Übergewicht der Vernunft zur Freiheit gelangt iſt, der Nähe ſeines Todes ohne Scheu, denn wo beſtimmte Zwecke im Leben verfolgt worden ſind, tritt endlich auch eine Sättigung an demſelben ein. In der That findet man bei Greiſen, wie auch Ruſh (a. a. O. S. 130) bemerkt, meiſt keine Furcht vor dem Tode, oft ein aufrichtiges Verlangen nach demſelben, welches durch Marasmus, wie bei Kant, ſelbſt zu einem ungeduldigen Sehnen geſteigert werden kann. Dieſes freie Anſchauen des nahenden Endes ſtellt den Greis auf den Gipfel der Menſchheit, welchen er um ſo ſicherer erreicht, wenn er, wie Lichtenberg von ſich ſagt, ſchon bei den erſten Vorboten des Alters die längſten und kürzeſten Tage des Jahres mit einer Art von Intereſſe beobachtet und alle Merkmale der Vergänglichkeit an Dingen außer ſich als Meilenzeiger des eigenen Lebens benutzt. In dieſem Sinne der freien Objectivirung ſeiner endlichen Natur konnte Lichtenberg (vermiſchte Schriften I. S. 43) ſelbſt die Abnahme ſeiner geiſtigen Productivität mit heiterem Scherze behandeln, indem er von ſich ſagt: „ich ſtecke jetzt meine ganze Thätigkeit aufs Profitchen; Kohlen ſind noch da, aber keine Flamme. Wenn ich ehedem in meinem Kopfe nach Gedanken oder Einfällen fiſchte, ſo fing ich immer etwas: jetzt kommen die Fiſche nicht mehr ſo; ſie fangen an ſich auf dem Grunde zu verſteinern, und ich muß ſie heraus hauen; zuweilen bekomme ich ſie auch nur ſtückweiſe heraus, wie die Verſteinerung von Monte Bolca, und flicke daraus etwas zuſammen." o) Solche heitere Stimmung krönt den letzten Zeitraum eines thätigen und naturgemäßen Lebens. Wenn Fontenelle die Periode vom 55ſten bis 75ſten Jahre, wo ſein Ruf und Glück begründet, und er von heftigen Beſtrebungen frei war, für die glücklichſte ſeines Lebens erklärte (Nr. 461. S. 330), ſo konnte nur zufällige Kränklichkeit ihn hindern, denſelben Preis auch den noch ſpäteren Jahren zuzugeſtehen. Das rechte Greiſenalter bezeichnet ſich durch Freudigkeit: wornach man mit Ernſt geſtrebt hat, iſt gewährt, die Leidenſchaftlichkeit iſt gedämpft, die Spannung des Kampfes gelöſt und der Frieden des Siegers errungen. In dieſem Sinne wird denn ſelbſt der Abnahme der Kräfte noch eine gute Seite abgewonnen, wie z. B. nach Ruſh (a. a. O.

S. 125) ein alter Gelehrter ſich über die Abnahme ſeines Gedächtniſſes freute, weil ihm nun die Lectüre eines guten Buches immer von Neuem Vergnügen ſchaffe.

§. 591. Am Greiſe treten Züge eines früheren Alters und A) namentlich der Kindheit hervor. a) Er hat Ähnlichkeit mit dem Kinde in dem Mangel an Zähnen und an Zeugungskraft, in der Kleinheit der Kiefer und in der Schwäche der Muskelkraft. Man hat dieſe Vergleichung vielfältig angeſtellt, z. B. Fiſcher (Nr. 472. S. 86 bis 91), nicht ſelten auch auf lächerliche Weiſe übertrieben, und das Greiſenalter geradezu ſeinem Weſen nach als eine Rückkehr zur Kindheit geſchildert, indem man die kindiſche Albernheit und andere Schwächen einzelner Individuen zum Maaßſtabe nahm. Jörg (Nr. 454. S. 458 bis 470) hat dieſe bis zum Überdruſſe wiederholt vorgetragene Anſicht hinreichend widerlegt. Zwiſchen beiden Altern findet in der That eine weſentliche Unähnlichkeit Statt: bei dem Kinde iſt das äußere Leben noch ſchwach, weil es erſt in ſeiner Entwickelung begriffen und nur der Vorläufer innerer Kräftigkeit ſeyn ſoll; bei dem Greiſe hingegen iſt es zurückgedrängt durch das Vorherrſchen des Inneren, Centralen. So wenig die Zeit in ihrem Laufe wieder umkehrt, eben ſo wenig ſchreitet auch das Alter in ſeinem Weſen zurück; wie aber die ewig fortſchreitende Zeit frühere Verhältniſſe wiederholt, ſo nimmt auch das menſchliche Alter in ſeinem Laufe frühere Formen an, ſo jedoch, daß dieſe Erſcheinungen nur untergeordnet ſind. Der Greis löſt ſich von dem Treiben der bürgerlichen Geſellſchaft ab und wird von ihren Feſſeln frei, indem er zur Univerſalität herangereift iſt, während das Kind nur durch die Beſchränktheit ſeines Geſichtskreiſes von dem Eingreifen in das geſellſchaftliche Verhältniß abgehalten wird; dieſes hält ſich bewußtlos an die Natur, weil es ein Erzeugniß der Natur iſt, jener hingegen gewinnt die kindliche Unbefangenheit, indem er mit Freiheit und Selbſtbewußtſeyn durch die Vernunft von den Menſchenwerken zur Natur zurückgeführt wird. So hat die kindiſche Schwäche des kranken Greiſes nur ſcheinbare Ähnlichkeit mit der normalen Entwickelungsſtufe der Kraft in der Kindheit; und wenn bei unvollkommener Organiſation im höheren Alter der rhachitiſche und ſkrophulöſe Habitus wiederkehrt und den Marasmus

herbeiführt (Nr. 471. S. 324), ſo iſt bei Ähnlichkeit der Krankheitsform das Weſen der Krankheit durchaus verſchieden. Am einfachſten ſpricht ſich das Verhältniß beider Lebensalter, als Verſchiedenheit im Weſen und Ähnlichkeit in einigen Formen der Erſcheinung, ſchon im Materiellen aus: betrachtet man die zahnloſe Oberfläche des Kiefers, ſo erſcheint eine Übereinſtimmung von Kind und Greis; dringt man aber in die Zahnfächer ein, ſo offenbart ſich der weſentliche Unterſchied. b) Das Weib zeichnet ſich durch die Innerlichkeit und Beharrlichkeit ſeines Lebens aus und ſteht, während es zugleich den kindlichen Charakter mehr feſthält, dem Greiſenalter näher. Daher iſt es längere Zeit Matrone (wird es früher und lebt länger) und iſt als ſolche geſünder: ſeine Haare werden ſpäter grau und fallen ſpäter aus; die Schärfe ſeiner Sinne und ſeines Gedächtniſſes behauptet ſich länger, ſein Blick bleibt lebhafter, ſeine Bewegung leichter, und wie es weniger zum Marasmus, ſo wie zu Verknöcherungen geneigt iſt, kommen auch die pſychiſchen Krankheiten des Alters, der Egoismus, die Härte, Grämlichkeit und Verſchloſſenheit, die kindiſche Albernheit und Unreinlichkeit u. ſ. w. ſeltener bei ihm vor. Dazu kommt, daß es nicht gleich dem Manne durch das Alter aus ſeinem Wirkungskreiſe auszuſcheiden genöthigt wird, ſondern in den gewohnten und lieb gewonnenen Verhältniſſen bleibt. Wie es aber eine Eigenthümlichkeit deſſelben überhaupt iſt, daß es, wenn es einmahl ſinkt, auch tiefer ſinkt als der Mann, ſo gilt dies auch bei den Gebrechen des Alters: es giebt z. B. weniger Frauen als Männer, die im Alter harthörig werden; fangen ſie aber einmahl an nicht gut zu hören, ſo werden ſie früher ganz taub (Nr. 184. IX. S. 325). c) Es iſt ein ſtehender Zug des Greiſes, daß er ſich zur fremden, wie zur eigenen Kindheit hingezogen fühlt. Er liebt die Kinder, beſonders ſeine Enkel, ſieht ſie gern um ſich und ergötzt ſich an ihrem munteren Treiben. Die Bilder ſeiner Kindheit treten wieder mit friſchen Farben, die während der Jugend und des Mittelalters verbleicht waren, vor ſeine Seele; er erinnert ſich der kleinſten Züge aus ſeinem Kinderleben, und dieſe beſchäftigen ſeine Phantaſie auch im Schlafe: ſo erinnerte ſich Kant bei ſeinem Marasmus der Gaſſenlieder, die er als Knabe gehört hatte, ſo lebhaft, daß er nicht davon loskom-

men konnte und von ihnen gequält wurde; eine Deutſche, die in ihrem vierzigſten Jahre nach Amerika gekommen war und daſelbſt vorzüglich nur engliſch geſprochen hatte, vergaß nach dem achtzigſten Jahre das Engliſche und ſprach wieder mit Geläufigkeit deutſch (Ruſh a. a. O. S. 125). B) Das Greiſenalter bietet Züge von Verjüngung überhaupt dar. Als normal und allgemein betrachten wir die Umwandlung der Sinnesart. Im Beginnen des Großalters wird das Bild des pſychiſchen Lebens trüber (§. 584, d), und es gewinnt im Greiſenalter einen freundlicheren Charakter (§. 590, m). Ein gerechter Schmerz über die Trennung von den bisherigen Genüſſen und von der gewohnten Wirkſamkeit füllt die Seele des Alternden, ſo daß ihn leicht Trübſinn und mürriſche Stimmung beſchleicht; aber der Altgewordene, der ſich in ſein neues Verhältniß gefunden hat, wird wieder heiter und fühlt ſich glücklich. Das grämliche und auffahreriſche Weſen macht der Sanftheit Platz, und nur da zeigt ſich ſolche Milde und wohlwollende Theilnahme erſt ſpät und kurz vor dem Tode, wo die Härte und Schroffheit des Charakters zu tiefe Wurzeln geſchlagen hatte. — In ſeltenen Fällen tritt aber auch eine theilweiſe Verjüngung im Leiblichen ein. d) Ein Mann von 72 Jahren bekam drei Wochen nach einem Gallenfieber bohrende Schmerzen im Unterkiefer mit Geſchwulſt des Zahnfleiſches und Backens und Diarrhoe, worauf ein Backzahn ausbrach (Nr. 326. p. 142). Jahn (Nr. 449. 1827. S. 995 fgg.) beobachtete einen Mann, bei welchem im 75ſten Jahre unter Speicheln, Hirnaffection und Fieberzufällen ein Backzahn ausbrach, wie dies auch bei ſeinem Vater der Fall geweſen war; Slave (Nr. 172. XXVIII. p. 273) erzählt von einem Manne, der bis zum 82ſten Jahre alle Zähne hatte, ſie dann verlor und binnen drei Jahren neue bekam, welche er auch bis zu ſeinem nach dem hundertſten Jahre erfolgten Tode behielt; Göze (Nr. 91. I. S. 54) erwähnt eine 92jährige Frau, welche nach einer ſchweren Krankheit in beiden Kiefern eine Reihe neuer Zähne bekam; bei einem hundertjährigen Manne erſchienen drei Backzähne (Nr. 185. VIII. S. 429); ein Mann in der Pfalz, der 120 Jahre alt wurde, bekam im 116ten Jahre acht neue Zähne, die nach einem halben Jahre ausfielen, um durch neue erſetzt zu werden, und wechſelte ſo fort die Zähne,

daß binnen vier Jahren funfzig derſelben ausbrachen (Nr. 477. I. S. 118). Andere Beiſpiele haben Seiler (Nr. 184. VI. S. 38), Serres (Nr. 326. p. 137 bis 142) und Meckel (Nr. 143. II. S. 16) geſammelt. Dieſe dritten Zähne brechen nicht ſelten unter Schmerzen und Convulſionen aus, ſind am häufigſten hintere Backzähne, treten meiſt bald nach dem Ausfallen der zweiten hervor, ſind meiſt kleiner als dieſe und gewöhnlich von kurzer Dauer. Der ſteife, empiriſche Dogmatismus hat hin und wieder behauptet, ſie ſeyen ſchon in der Jugend gebildet worden und nur nicht ausgebrochen, was durch die folgenden Beobachtungen hinlänglich widerlegt wird. e) Graues Haar wird bisweilen durch neues Haar von der jugendlichen Farbe erſetzt. Dies war der Fall bei den oben (d) angeführten Männern von 82 und 100 Jahren, welche neue Zähne bekamen; Sinclair (Nr. 144. S. 29) führt unter Anderen einen Mann an, der im 105ten Jahre ſchwarzes Haar und neue Zähne bekam und einige Monate darauf ſtarb; ſo wie eine Frau, welche im 99ſten Jahre wieder braunes Haar bekam, das fünf Jahre ſpäter, wenige Monate vor ihrem Tode wieder grau wurde. f) Derſelbe (ebd. S. 31) erzählt von einem gewiſſen Bivan, daß er im hundertſten Jahre außer friſchen Haaren und Zähnen auch die faſt ganz verlorene Sehkraft wieder erhielt, ſo daß er die feinſte Schrift leſen konnte, und ſo noch zehn Jahre hindurch lebte; Ruſh (a. a. O. S. 129) beobachtete einen Mann, der im 68ſten Jahre das Geſicht verloren hatte und daſſelbe ohne ärztliche Hülfe im achtzigſten Jahre wieder bekam; und Fournier (Nr. 171. IV. p. 207) erzählt einen Fall von einer Dame, deren geſchwächte Sehkraft im 51ſten Jahre ſich ſo verbeſſerte, daß ſie keiner Brille mehr bedurfte. g) Kahleis (Nr. 185. VIII. S. 429) beobachtete eine Frau, welche die im 45ſten Jahre verlorene Menſtruation im 74ſten regelmäßig, anfangs ſchwach, dann immer ſtärker wieder bekam und dabei abmagerte; Bernſtein (Nr. 7. S. 240) berichtet von einer Frau, welche, ſeit dem 20ſten Jahre menſtruirt, im 47ſten Jahre zum erſten, im 60ſten Jahre zum letztenmahle geboren und dann die Menſtruation verloren, aber im 75ſten Jahre wieder bekommen und bis zum 99ſten Jahre behalten hatte. Andere Beiſpiele wiederhergeſtellter Menſtruation mit Anſchwellung der Brüſte,

Ausbruch neuer Zähne und Hervorſproſſen neuer Haare führt Haller (Nr. 95. VII. pars 2. p. 141) an. In einem Falle fand auch eine neue Zeugung Statt: eine Frau bekam die im 46ſten Jahre verlorene Menſtruation im 59ſten Jahre wieder, wurde hierauf ſchwanger, gebar ein geſundes, munteres Kind, welches ſie auch ſäugte, und wurde gegen 80 Jahre alt (Nr. 192. IV. S. 185). C) Dieſe Erſcheinungen beſtätigen zuvörderſt, daß im Greiſenalter nicht die geſammte Lebendigkeit geſunken iſt; denn da in allen dieſen Fällen die Verjüngung ohne irgend eine Veränderung der Lebensweiſe und ohne irgend ein neues, günſtiges, äußeres Verhältniß eintrat, auch überhaupt äußere Einwirkungen eine ſolche Metamorphoſe hervorzubringen nicht im Stande ſind, ſo läßt ſich nicht begreifen, woher die erneute Kraft gekommen ſeyn ſollte. Wir müſſen vielmehr anerkennen, daß das Leben im Greiſenalter in ſeiner Regſamkeit beſteht, nur mit entſchiedenem Übergewichte der nach innen gehenden Richtung, daß aber mehr oder weniger die Tendenz vorhanden iſt, theilweiſe auch in der entgegengeſetzten Richtung hervorzutreten. Und ſo deuten denn jene Erſcheinungen auf einen Umlauf im Leben, welcher den Gegenſtand des folgenden Buches ausmachen muß.

Neuntes Buch.

Vom Umlaufe des Lebens.

Neuntes Buch.

Vom Umlaufe des Lebens.

Periodicität.

§. 592. Das Leben macht in ſeinem Verlaufe verſchiedene Umläufe (Perioden): während es in ſeiner Bahn ununterbrochen fortſchreitet, kehrt es von Zeit zu Zeit in einen früheren Zuſtand zurück. Faſſen wir dieſe Eigenthümlichkeit, oder die organiſche Periodicität nach *Autenrieths* (Nr. 97. I. S. 106 fgg.) Vorgange unter einem allgemeinen Geſichtspuncte, ſo erkennen wir, daß ſie an den verſchiedenen Seiten des Lebens auf eigenthümliche Weiſe und in beſonderen Zeitverhältniſſen hervortritt. a) Die *elementare* Periodicität findet ſich in den einfachen oder elementaren Actionen des Lebens und erfolgt in ganz kurzen Zeiträumen, die wir nach einem gewöhnlichen Zeitmaaße nicht beurtheilen können: der Wechſel wird hier von der Einheit der Lebensthätigkeit aufgenommen, und dieſe erſcheint als eine ſtetige, ungeachtet ſie gleich dem Lichte und dem Schalle nichts als eine Reihe unzähliger Oscillationen iſt. So iſt jeder Muskel bei anſcheinend gleichförmig fortdauerndem Zuſtande für immer in einer inneren Bebung begriffen; ein gleicher unmerklicher Wechſel verräth ſich durch einige Umſtände bei der ſcheinbar ſtetigen Nerventhätigkeit; und die gleichförmige Fortdauer der organiſchen Gebilde beruht auf der in unendlich kleinen Zeiträumen wechſelnden Ausſtoßung veralteten und Aufnahme friſchen Stoffes. Dieſe Periodicität iſt alſo latent und wird vorzüglich dann offenbar, wenn die Energie und Einheit des Lebens ſinkt, wo z. B. die Muskeln ſichtbar zittern, und das Blut in den Gefäßen ſchwankt. b) Die *functionäre* Periodicität iſt die, welche mit der Function, der ſie angehört, ſo zuſammenhängt, daß dieſe ohne ſie gar nicht gedacht werden kann; ſie iſt offenbar, indem ihr Rhythmus in bemerklichen Zeiträumen (von Secunden

u. ſ. w.) erfolgt, und zeigt das Geſetz der Periodicität am deutlichſten, weshalb wir ſie auch zu Erläuterung der anderen Formen benutzen. Sie begreift aber alle mit dem Bildungsleben unmittelbar zuſammenhängende Bewegungen, die durch wechſelnde Anziehung und Abſtoßung der Stoffe, ſo wie durch abwechſelnde Ausdehnung und Zuſammenziehung der plaſtiſchen, zum Theil auch der willkührlichen Muskeln gegeben werden. In einem ununterbrochenen Rhythmus geht das Athmen, der Herzſchlag und der Blutlauf vor ſich; in einem rhythmiſchen Wechſel, aber mit Intervallen, erfolgt die Bewegung des Darmcanales, des Fruchthälters und der Ausführungsgänge; bloß in Intervallen tritt die Aufnahme von Speiſen, ſo wie die Entleerung des Maſtdarmes und der Harnblaſe ein. c) Die univerſelle oder eigentliche Periodicität, welche hier unſeren Gegenſtand ausmacht, während die beiden erſteren in der Betrachtung der Lebensthätigkeiten, welchen ſie zugehören, ihre Stelle finden, iſt derjenige Wechſel, der, wenn er auch von einem einzelnen Organe ausgeht, doch über das Geſammtleben mehr oder weniger ſich verbreitet, und entweder in beſtimmten, mit dem Wechſel des Standes unſeres Erdkörpers zuſammentreffenden Zeiträumen, oder in unbeſtimmten Intervallen eintritt, vorzüglich aber in Veränderung der Beziehungen zur Außenwelt ſich äußert.

§. 593. Die ſchlichte Anſchauung zeigt uns die Periodicität überhaupt a) als einen Wechſel der Richtungen des Lebens: in dem einen Momente erblicken wir Entfaltung und freieres Hervortreten der Kräfte, regeren Verkehr mit der Außenwelt und kräftigeres Wirken auf das Äußere; im anderen Momente wird das Leben unſcheinbar, indem es ſich von der Außenwelt ſcheidet, um in ſich zu gehen und in die eigene Tiefe ſich zu verſenken. So tritt die äußere Lebendigkeit der Erde mit ihrer Beziehung zur Sonne am Tage und im Sommer hervor, in der Nacht und im Winter zurück. b) Der Gegenſatz der nach außen und nach innen gehenden Richtung des Lebens kann als Thätigkeit und Ruhe, als poſitiver und negativer Zuſtand bezeichnet werden; aber dies gilt nur beziehungsweiſe und für den Standpunct, wo wir das Leben und ſein äußeres Offenbarwerden als identiſch nehmen. Eine abſolute Ruhe, eine reine Negation kann nicht eintreten; die Periodicität, als ein

Prädicat des Lebens, kann kein Wechſel von Leben und Lebloſigkeit ſeyn. Das Leben iſt ſtetig und ununterbrochen, und nur ſeine Richtungen wechſeln; hinter der ſcheinbaren Ruhe birgt ſich ein innerlicher Wechſel (§. 592, a). Wie die Rückkehr jedes Muskels aus dem Zuſtande der Zuſammenziehung in den entgegengeſetzten auch ein lebendiger Act iſt, und wie Erweiterung und Verengerung hohler Organe durch Antagonismus bewirkt wird, vermöge deſſen mit dem Nachlaſſen der einen Bewegungskraft die entgegengeſetzte hervortritt, ſo liegt auch in aller univerſellen Periodicität dem ſcheinbaren Wechſel von Thätigkeit und Ruhe ein Wechſel der Richtungen der Lebensthätigkeit zum Grunde. c) Im Begriffe eines Umlaufs iſt ſchon die Rückkehr zu einem früheren Verhältniſſe enthalten: wie die Erde in ihrem Wandel die früheren Verhältniſſe ewig wiederholt, ſo erſcheint uns die Periodicität als ein Wechſel der freien Äußerung des Lebens und ſeiner Rückkehr zu einem früheren Zuſtande. Bei der functionären Periodicität iſt dies Verhältniß augenſcheinlich: die Muskeln wirken gegen das Äußere durch ihre Zuſammenziehung, und kommen dann durch die entgegengeſetzte Bewegung wieder zu ihrem ſtillen, inneren Leben; die hohlen Organe treiben durch ihre Bewegungskraft die in ſie getretenen Stoffe aus und kehren dadurch in den Zuſtand der Leere zurück, in welchem ſie ſich ſelbſt leben. — Selbſt eine Zurückführung der Stoffe zu dem Raume, den ſie vorher eingenommen hatten, wird uns dabei bemerklich, aber auf verſchiedene Weiſe: bei der Ebbe des Athmens tritt die Luft auf demſelben Wege zurück, auf welchem ſie in der Fluth eingedrungen war; dagegen gehen durch andere hohle Organe bewegte Maſſen nach jedem Vorrücken auf ihrer Bahn wieder eine Strecke zurück, wie denn der Speiſebrei durch die periſtaltiſche Bewegung in der Richtung nach unten und dann wieder etwas nach oben getrieben wird, der Embryo bei der Geburt abwechſelnd nach außen und wieder etwas zurücktritt (§. 484, d), und ſelbſt ein Theil des Blutes aus den Venenſäcken in die Venenſtämme und aus den Arterienkammern in die Venenſäcke zurückgeworfen wird; endlich iſt die Rückkehr zum früheren Raume am vollſtändigſten bei dem Blute, deſſen Kreislauf der vollendete Ausdruck des wandelnden Lebens iſt. — Alle Periodicität in Krankheiten beruht auf

einem Streben, in den früheren, normalen Zuſtand zurückzukehren, welches zu ohnmächtig iſt, ſein Ziel zu erreichen. Beim Wechſelfieber, als dem Prototyp der periodiſchen Krankheiten, ſind die Momente des bildenden Lebens aus ihrer Harmonie und Einheit gebracht: die venöſe Strömung nach innen, die arteriöſe Strömung nach außen, und die ſecernirende, bildende Thätigkeit haben ihr Ebenmaaß und ihre Gleichzeitigkeit verloren und treten übermächtig in der Folgenreihe der Fieberperioden hervor; die letztere iſt die verſöhnende, ausgleichende, kritiſche, aber dieſe Kriſe iſt nur momentan, und nach einem gewiſſen Zeitraume kehrt die Erſcheinung der Krankheit zurück. Wo die Störung des Lebens zu heftig iſt (Entzündungen), oder ſich durch materielle Producte fixirt hat (Kacherien und Afterbildungen), oder wo die Kräfte zu tief geſunken ſind (Paralyſen), wird die Krankheit anhaltend; aber auch hier treten Intervallen von Erleichterung ein, wenn ſie auch, durch die Macht des Übels verdunkelt, nur als leichte Oscillationen erſcheinen. d) Die Natur iſt eine unendliche Entwickelung im Raume und in der Zeit; nichts kann in ihr ſich wiederholen oder genau auf denſelben Punct zurückkommen, auf welchem es früher war, wenn es auch ſo ſcheint: an jedem Morgen wendet ſich unſere Hemiſphäre der Sonne wieder zu, aber nie wie am vorigen Tage, da die Erde ſeitdem auf ihrer Bahn fortgeſchritten iſt, und wenn die Sonne ſelbſt kein ſchlechthin unbeweglicher Körper iſt, ſo kann auch die jährliche Bahn der Erde nie denſelben Himmelsraum einnehmen. Das Leben ſchreitet in ſeiner Entwickelung ſtetig fort, und dieſe begreift die Rückkehr nur als untergeordnetes Moment in ſich. In der functionären Periodicität ſtellt ſich dies ſinnlich dar: der Speiſebrei rückt dem After immer näher, da ſeine rückgängige Bewegung ſchwächer iſt als die fortſchreitende; der Embryo wird durch das Übergewicht der austreibenden Gewalt des Fruchthälters über die entgegengeſetzte Bewegung geboren, und das Blut ſtrömt fort und fort in ſeiner Richtung, indem nur ein geringer Theil deſſelben und nur für den Augenblick zurückgeworfen wird. Jedes Organ hat, nachdem es nach außen gewirkt hat, eine innere Veränderung erfahren, und die in den früheren Raum zurückkehrenden Stoffe ſind nicht mehr ganz dieſelben: die ausgeathmete Luft iſt nicht die-

ſelbe, die eingeathmet worden war, und das Blut in irgend einem Puncte des Gefäßſyſtemes iſt nicht mehr diejenige Maſſe, welche es war, als es vorher dieſen Punct berührte. e) Wenn nun die Rückkehr zwar nicht völlig erreicht, aber doch offenbar erſtrebt wird, ſo muß ſolches Streben auf einem Früheren beruhen; aber dieſes Frühere kann nicht das zunächſt Vergangene ſeyn (denn das Geſtrige oder Vorjährige iſt ſelbſt durch ein Früheres herbeigeführt); ſondern allein der Urſprung oder der dieſem zunächſt liegende Urzuſtand. Die Periodicität muß alſo ein Wechſel fortſchreitender Entwickelung und rückſchreitender Annäherung zum Fruchtleben ſeyn. Das Leben hat nämlich die Tendenz, ſich zu entfalten, aber auch die, ſich ſelbſt gleich zu bleiben, und letztere iſt der wahre Grund aller periodiſchen Rückkehr. Da nämlich das allgemeinſte Prädicat des Organismus Selbſterhaltung, d. i. Fortdauer des Beſtehenden durch eigene Thätigkeit iſt, ſo muß auch die erſte urſprüngliche Form des Daſeyns die herrſchende bleiben, welche ſich für die ganze Lebensdauer behaupten will; aber ſie tritt in Conflict mit dem Ziele des Lebens, welches nur durch eine fortſchreitende Entwickelung erreicht wird, und kann bei ſolcher Beſchränkung nur periodiſch hervortreten. Die Periodicität iſt alſo der Ausdruck des Conflictes der durch Expanſion ſich verkündenden Entwickelung, und der als Contraction (a) ſich äußernden Rückkehr zum Urzuſtande. Wir haben nämlich geſehen, daß das Leben in ſeinem Beginnen ein innerliches, latentes iſt, daß eine bildende Thätigkeit im Inneren wirkt, ehe ſie durch äußere Erzeugniſſe ſich kund giebt (§. 330, d bis l), und daß die verſchiedenen Lebenskräfte in beſtimmten Geſtaltungen ſchaffend wirken, bevor dieſe zu äußerer Lebendigkeit erwachen (§. 474, f). Die periodiſche Richtung des Lebens nach innen iſt nun ein ſolches Latentwerden, begründet in dem Streben des Organismus, zum Embryonenzuſtande zurückzukehren: hat ſich z. B. die urſprünglich einige Maſſe (§. 441, a) des Herzens in Muskel und Blut geſchieden, ſo treibt dieſes Organ das Blut aus, um wieder in den Urzuſtand zu gelangen; das Einathmen iſt die erſte Thätigkeit nach der Geburt (§. 305), eine fortſchreitende Entwickelung durch Expanſion der Lungen, und beim Ausathmen kehren dieſe zum luftleeren Zuſtande, ſo wie das Zwerchfell zu ſeiner

höheren Wölbung und der Bruſtkaſten zu ſeiner Verengerung zurück; der Darmcanal, die Harnblaſe, der Fruchthälter u. ſ. w. ſind gleich den Lungen urſprünglich nur mit ihren eigenen Erzeugniſſen gefüllt, und es iſt eine Rückkehr zu dieſem Zuſtande, wenn ſie ſich der in ſie eingedrungenen Maſſen entledigen. Da aber nie eine völlige Rückkehr möglich iſt (d), ſo tritt das Herz mit dem erſten Schlage aus dem Urzuſtande für immer hervor, und die Lungen werden, wenn ſie einmahl eingeathmet haben, nie wieder ganz luftleer. f) Nach der eben entwickelten Anſicht beruht die Rückkehr in der Periodicität auf dem Streben nach Selbſterhaltung; ſie zügelt die ihrem Ziele entgegeneilende Entwickelung, giebt ihr aber mit einer längeren Zeitdauer zugleich auch die Möglichkeit höherer Vervollkommnung. Sinnlich finden wir dies wieder bei functionärer Periodicität ausgedrückt: durch die Schwankungen bei der Geburt wird dieſe verlängert, dadurch aber der Embryo zur völligen Reife gebracht (§. 496, n), ſo wie das Leben der Mutter ſelbſt geſichert und für die Periode des Säugens vorbereitet (§. 494 fg.); und indem der Speiſebrei immer wieder zurücktritt, wird die Verdauung nicht nur verlangſamt, ſondern auch vervollſtändigt. In Betreff der allgemeineren, dynamiſchen Bedeutung der Periodicität aber haben wir uns zu erinnern, daß im Urzuſtande das Leben innerlich mit ſich ſelbſt einig und ungetrennt iſt, in ſolcher Verhüllung jedoch eine Entfaltung von Gegenſätzen zu äußerer Wirkſamkeit vorbereitet und herbeiführt (§. 474. 478, a). Die periodiſche Rückkehr iſt demnach eine Aufhebung der Gegenſätze, eine Ausgleichung des Differenten, während welcher das Leben zu neuer, fortſchreitender Entwickelung ſich ſtärkt: wie Geryon, der Sohn der Erde, neue Kraft gewinnt, ſobald er den heiligen Leib der Mutter, dem er entſproſſen iſt, berührt, ſo verjüngt ſich der Organismus in der Rückkehr zu ſeinem Urzuſtande; die Richtung nach außen iſt eine endliche Kraft, welche durch ihre Äußerungen erſchöpft wird und nur dadurch neue Energie erlangt, daß das Leben wieder in ſich heimiſch wird, während dieſes in ſolchem Wechſel den Reiz der Mannichfaltigkeit ſich erwirbt. Die Heilkraft der Natur iſt nichts anderes als das inwohnende Streben zum Urzuſtande: iſt dieſes Streben rege, und ſind die organiſchen Kräfte in einem Zuſtande

zu hoher Differenzirung (bei acuten Krankheiten), ſo erfolgt das Geneſen durch die Kriſis, als einen Ausgleichungsproceß, von ſelbſt; trägt dagegen die Krankheit den Charakter der Indifferenz (oder iſt ſie chroniſch), ſo bedarf es der eine Differenzirung ſetzenden Heilmittel, damit die Heilkraft der Natur ſich bethätigen könne.

§. 594. Sonach iſt denn a) der periodiſche Wechſel im Weſen des Lebens ſelbſt begründet und erfolgt unabhängig von äußeren Verhältniſſen (Nr. 97. I. S. 106 fgg.). Das mit Blut oder mit Luft gefüllte und unterbundene Herz zieht ſich wechſelsweiſe zuſammen und dehnt ſich wieder aus, ohne daß neue Reize hinzutreten oder die vorhandenen entfernt werden; die Athmungsbewegungen beginnen ſchon vor der Geburt, ehe die Atmoſphäre einwirkt, bloß durch einen inneren Typus beſtimmt (§. 471, k); die Zuſammenziehungen des Fruchthälters erfolgen ebenfalls durch einen Typus, der vom Daſeyn des Embryo unabhängig iſt (§. 480, a. 484, b), und ſind in einem regelmäßigen Wechſel begriffen, der vom Embryo nicht beſtimmt wird (§. 484, d, e). Daſſelbe Geſetz zeigt ſich in Krankheiten, indem bei materiellen Abnormitäten ungeachtet ihrer ſtetigen Fortdauer die krankhaften Symptome nur nach einem beſtimmten Rhythmus hervortreten: unverdaute Stoffe im Darmcanale erregen Wechſelfieber; bei Verknöcherungen und anderen Abnormitäten des Herzens erfolgt das Herzklopfen, ſo wie bei entzündlichem Zuſtande der Lungen und Anhäufung krankhafter Secretionsproducte in ihnen der Huſten nur periodiſch; der Schmerz von Harnſteinen tritt nur von Zeit zu Zeit ein, und der anhaltende von eingeklemmten Brüchen läßt periodiſch nach u. ſ. w. b) Das Leben beſteht in der weſentlichen Verknüpfung beider Richtungen, ſo daß dieſe durch einander gegenſeitig bedingt und herbeigeführt werden: durch den Verkehr mit dem Äußeren wird die Empfänglichkeit für daſſelbe erſchöpft, bis endlich die äußere Wirkſamkeit aufhört; und während das Leben im Inneren waltet, wächſt wieder die Kraft nach außen zu wirken und die Empfänglichkeit für die äußeren Eindrücke. c) Dem inneren Typus entſpricht aber ein Wechſel der äußeren Verhältniſſe: wenn das Herz in ſeiner äußeren Thätigkeit nachläßt, ſo iſt es nicht nur einer längeren Zuſammenziehung unfähig, ſondern auch von ſeinem eigenthümlichen Reize,

der Blutmaſſe, befreit, und wenn es von Neuem ſich zuſammenzieht, ſo geſchieht dies nicht allein, weil ſeine Kraft wieder geſteigert iſt, ſondern auch weil es durch die angehäufte Blutmaſſe dazu gereizt wird; der Fruchthälter zieht ſich zu ſeiner Zeit aus eigener Kraft zuſammen (§. 480, a), wird aber zu derſelben Zeit auch vom Embryo dazu gereizt (§. 485). Wie nun hier der Rhythmus der Thätigkeit eines einzelnen Organes mit den Zeitverhältniſſen anderer auf daſſelbe einwirkenden Productionen des Organismus übereinſtimmt, ſo trifft auch die univerſelle Periodicität mit den kosmiſchen Veränderungen zuſammen, welche ſelbſt die Ausdrücke eines kosmiſchen Lebens ſind. Denn der mit dem Wechſel des organiſchen Lebens harmonirende Wechſel der Tages= und Jahreszeiten beſteht in Veränderungen, welche die Beziehung der Erde zur Sonne erfährt; dieſe Veränderungen aber bringt die Erde durch ihre eigene Bewegung hervor, in welcher wir ein Analogon lebendiger Thätigkeit anerkennen, und ſo können wir, die Analogie umkehrend, ſagen, die univerſelle Periodicität ſey der durch den eigenen Lebensgang beſtimmte Wechſel der Stellung des Organismus zur Welt. d) Da dem Leben alle Einförmigkeit fremd iſt, ſo iſt auch kein allgemeiner Rhythmus in ihm herrſchend, ſondern jede Function, der Herzſchlag, das Athmen, die Bewegung der Därme, der Harnblaſe, des Fruchthälters u. ſ. w. hat eigenthümliche Zeitverhältniſſe, und dieſe Eigenthümlichkeiten laſſen ſich aus der Verſchiedenheit des Baues und der äußeren Verhältniſſe der Organe einigermaaßen erklären. Eine ähnliche Mannichfaltigkeit herrſcht in Beziehung auf univerſelle Periodicität im organiſchen Reiche: nicht nur daß, da alle Tages= und Jahreszeiten immer zugleich Statt finden, die organiſchen Weſen auf dem einen Puncte der Erde in einer ganz verſchiedenen Periode ihres Lebensumlaufes begriffen ſind, als die auf einem anderen Puncte; ſondern es hat auch jede Art von Organismen ihren eigenen Lebensrhythmus, deſſen nächſter Grund in der Eigenthümlichkeit der Organiſation nur in den wenigſten Fällen nachzuweiſen iſt. e) Wenn der Organismus durch Zufall oder Willen, d. h. durch fremde oder eigene Beſtimmung in beſtimmten Zeiträumen öfters in einem gewiſſen Zuſtande geweſen iſt, ſo entſteht bei ihm die Neigung und das Bedürfniß, bei Rück=

kehr ſolcher Weltzeit wieder in jenen Zuſtand zu treten, oder die Gewohnheit. Dieſe kann die normale und urſprüngliche Periodicität befeſtigen, oder modificiren, oder auch neue periodiſche Verhältniſſe feſtſtellen. Die Feſtigkeit der Geſundheit iſt die Gewohnheit geſund zu ſeyn, bei welcher ein harmoniſches Zuſammenwirken der Lebenskräfte habituell iſt; wenn man immer um dieſelbe Stunde ißt, zu Stuhle geht und ſich ſchlafen legt, ſo gewöhnt ſich der Organismus an dieſe Ordnung, ſo daß Verdauung, Ausleerung und Schlaf gehörig vor ſich gehen; hat man die gewohnte Zeit der Mahlzeit oder der Ruhe übergangen, ſo verliert ſich der Hunger oder die Schläfrigkeit eine Zeit lang, und Verdauung oder Schlaf erfolgen nachher weniger normal; ſo giebt die Unordnung im Stuhlgange zu Leibesverſtopfung Anlaß, während eine zur gewöhnlichen Zeit der Ausleerung gegebene Purganz wirkſamer iſt als zu einer anderen Zeit. Die Gewohnheit kann ferner die Periodicität modificiren: hat man durch reichlicheres Trinken mehrere Abende hinter einander es veranlaßt, daß man in der Nacht harnen muß, ſo wird man auch in den folgenden Nächten durch das Bedürfniß der Harnausleerung geweckt. Endlich können abnorme Gewohnheiten eintreten: wer ſich an einen Aderlaß zu beſtimmten Zeiten gewöhnt hat, bekommt, wenn er ihn übergeht, Zufälle von Vollblütigkeit; ein habituelles Erbrechen, das jeden Morgen eintrat, konnte durch nichts als durch ein am Abende erregtes Erbrechen gehoben werden (Nr. 107. S. 198); die Krankheiten wurzeln durch Gewohnheit ein, ja es wird die Eiterbildung, der Krampf oder irgend eine andere krankhafte Thätigkeit endlich Bedürfniß, ſo daß die Heilung nur in einer vorſichtigen und allmähligen Entwöhnung beſtehen kann. So dürfen Kranke in der Regel nicht aus ihren gewohnten Verhältniſſen geriſſen werden, wenn dieſe auch ſonſt für die Heilung nicht günſtig ſind; wo aber die Krankheit nur durch eine bedeutende Revolution ſich heben läßt, iſt die Änderung der Lebensweiſe und des Aufenthaltes um ſo wirkſamer. Die Abweichung vom gewohnten Charakter des Lebens und das Zurücktreten der gewohnten Neigungen deutet darauf hin, daß das Leben in ſeinem Inneren angegriffen iſt, ſo wie die Rückkehr dieſer Neigungen die Geneſung hoffen läßt. f) Wie die Lebendigkeit der Weltkörper in einem nach

unabänderlichen Geſetzen erfolgenden Umlaufe ſich äußert, ſo iſt das bewußtloſe, bildende Leben der eigentliche Herd des rhythmiſchen Wechſels. In der Pflanze zeigt ſich die Übereinſtimmung mit den kosmiſchen Veränderungen am ſtärkſten; im Thierreiche tritt ſie beſonders da hervor, wo der Verkehr mit dem Luftkreiſe, der die kosmiſchen Veränderungen vermittelt, am thätigſten iſt, alſo unter den wirbelloſen Thieren bei den Inſecten, und unter den Wirbelthieren bei den Vögeln, bei welchen das Schlafen, Singen, Freſſen, Begatten, Mauſern, Wandern am meiſten an beſtimmte Zeiten gebunden iſt. Beim Menſchen gehen alle plaſtiſchen Functionen rhythmiſch vor ſich: die wichtigſten derſelben, als Athmen, Herzſchlag und Blutlauf, ſind durchaus rhythmiſch, während in den Gränzorganen des plaſtiſchen und animalen Lebens, in dem Anfangs- und Endpuncte des Verdauungsſyſtemes, ſo wie in der Harnblaſe vermöge der Herrſchaft des Willens die Ingeſtion und Egeſtion in längeren und minder nothwendig beſtimmten Perioden erfolgt; die weibliche Zeugungsthätigkeit, als rein organiſcher Hergang, folgt in der Menſtruation, in der Schwangerſchaft, beim Gebären und bei der Milchabſonderung einem genau beſtimmten Typus, aber, wie die Zeugung überhaupt bei Pflanzen und Thieren, in größeren Perioden, da die univerſelle Richtung nur zu beſtimmten Zeiten in das individuelle Leben eingreifen kann; Krankheiten des bildenden Lebens, als Podagra, Hämorrhoiden, Skropheln u. ſ. w. ſind vorzugsweiſe periodiſch, und das Wechſelfieber iſt in einer Abnormität des plaſtiſchen Lebens ganz eigentlich begründet. Wo die Pſyche wirkt, iſt auch die Herrſchaft der Nothwendigkeit und der Periodicität beſchränkt: Sinnenthätigkeit, Geiſtesanſtrengung und Muskelthätigkeit ſind unter allen Functionen am wenigſten an einen beſtimmten Rhythmus gebunden und laſſen ſich bald Tage lang ununterbrochen fortſetzen, bald wieder noch längere Zeit ausſetzen, je nachdem der Wille es beſtimmt. Daher iſt denn auch der Menſch überhaupt vermöge des in ihm vorherrſchenden pſychiſchen Lebens am wenigſten von den kosmiſchen Momenten abhängig, und die Tages- und Jahreszeiten führen bei ihm mehr einen Wechſel des Colorits oder der Stimmung der Lebensthätigkeit als feſt beſtimmte und ſcharf gezeichnete Zuſtände herbei. Vermöge

dieſer Freiheit kann er Gewohnheiten annehmen, und in dieſen entweder erſtarken, z. B. in zweckmäßiger Anſtrengung der Kraft, oder von dem eingeführten Rhythmus abhängig werden, wie man z. B. in der gewohnten Ruhezeit zur Arbeit weniger fähig iſt; und ſo kann die gewohnte, willkührliche Handlung ſelbſt bewußtlos vollzogen werden, wie ein Apoplektiſcher um die Stunde, wo er zu ſchreiben gewohnt war, die Bewegung des Schreibens machte (Nr. 107. S. 191). So greift denn die Periodicität allerdings auch in das pſychiſche Leben ein, aber nur, ſofern dies den Charakter eines organiſchen Herganges trägt und im plaſtiſchen Leben wurzelt: alle abnorme Muskelthätigkeit, z. B. Epilepſie, kann nur periodiſch erfolgen, aber mehr durch ihre automatiſche Natur; Geſichtsſchmerz, Hemikranie und Geiſteskrankheiten erſcheinen periodiſch, halten aber nur dann einen beſtimmten Typus, wenn ſie in einem Verhältniſſe der bildenden Thätigkeit begründet ſind; Säufer haben ihre Perioden zum Saufen, die aber nicht mit einem kosmiſchen Verhältniſſe übereinſtimmen; unabhängig von Witterung und anderen Einflüſſen wird auch der geſunde Menſch von Zeit zu Zeit verſtimmt und abgeſpannt, reizbar und zu kleinlichen Affecten geneigt, zu ernſter Arbeit untüchtig und auch die Vergnügungen recht zu genießen unfähig, aber dieſe Schwächen, welchen bald neue Spannung und verjüngte Lebendigkeit folgt, halten keinen beſtimmten Typus in der Zeit und hängen wenigſtens zum Theil mit dem bildenden Leben zuſammen, wie man denn eine reichlichere Darmausleerung, einen trüben Harn, oder eine vermehrte Ausdünſtung nicht ſelten als Kriſen bemerkt. g) Der Wechſel der Tageszeiten wird gegeben durch die Drehung der Erde um ihre Axe, alſo durch ihr Verhältniß zu ſich ſelbſt, durch die Beziehung ihres Peripheriſchen zu ihrem Centralen; der Wechſel der Jahreszeiten hingegen entſteht dadurch, daß die Erde die Sonne umkreiſt, alſo in ihrem Laufe durch dieſe beſtimmt wird und von ihr abhängig iſt. Wenn wir nun eine Übereinſtimmung zwiſchen dem Typus der Erde und dem Typus der auf ihr lebenden Organismen anerkennen, ſo dürfen wir annehmen, daß bei höherer Innerlichkeit und Selbſtſtändigkeit des Lebens die tägliche, bei größerer Äußerlichkeit und Abhängigkeit hingegen die jährliche Periodicität vorwaltet. In der

That ſehen wir auch, daß das Leben der Pflanzen und Thiere vorzüglich in Übereinſtimmung mit dem Wandel der Erde um die Sonne ſeine Formen wechſelt; erſt beim Menſchen, wo das innere Seyn zu ſeiner vollen Bedeutung entwickelt iſt, wo die Individualität und Selbſtbeſtimmung ihren Gipfel erreicht, treten alle Formen des Lebens in einem zuſammenhängenden Cyklus auf, welcher mit der Axendrehung der Erde zuſammentrifft, während nur leichte Schattirungen dem jährlichen Wechſel entſprechen. b) Die Verſchiedenheit der Tageszeiten zeigt ſich auf Erden in der geographiſchen Länge oder in der elektriſchen Oſt=Weſtrichtung, während in der Süd=Nordrichtung Gleichheit herrſcht; umgekehrt zeigt ſich der Gegenſatz der Jahreszeiten in der geographiſchen Breite oder in der magnetiſchen Süd=Nordrichtung, indeß in der anderen Richtung Übereinſtimmung Statt findet. Am Äquator iſt die geographiſche Länge, die Axendrehung und ein immer gleicher Wechſel von Tag und Nacht überwiegend, daher nicht bloß die tägliche Veränderung der Atmoſphäre, namentlich des Barometerſtandes, beſtimmter, ſondern auch im organiſchen Reiche das tägige Wachen lebendiger, und die nächtliche Ruhe größer, der pflanzliche und thieriſche Schlaf länger und tiefer (Nr. 444. I. S. 168), während der Wechſel der Jahreszeiten zurücktritt; an den Polen dagegen iſt die Schwingung überwiegend, die Gravitation am ſtärkſten, die Pendelbewegung am ſchnellſten und der Gegenſatz der Jahreszeiten ſo mächtig, daß er den der Tageszeiten verwiſcht und der Tag im Sommer, die Nacht im Winter aufgenommen wird. Sonach dürfen wir gewiſſermaaßen den Menſchen als den Äquator des organiſchen Lebens betrachten.

Täglicher Umlauf.

§. 595. Die tägliche Periodicität äußert ſich theils in dem einfachen Gegenſatze von Tag und Nacht (§. 595 bis 605), theils in dem zweifachen Gegenſatze der Tageszeiten (§. 606 fg.). Der Tag charakteriſirt ſich durch die ſtärkeren Gegenſätze und lebhaftere Gemeinſchaft der Dinge: das Licht vereint und ſcheidet die Einzelnheiten in beſtimmten Umriſſen ab; die Luft iſt vom Waſſer mehr geſchieden; die Wärme erleichtert die Wechſelwirkung, und

am Magnete tritt die oſtweſtliche Richtung ſtärker hervor. Die Nacht hebt die Gegenſätze auf und iſolirt mehr: wie im Dunkel die beſtimmten Geſtaltungen erlöſchen, ſo tritt in der feuchten Luft eine chaotiſche Vermengung der Elementarformen auf, während die Kälte die Körper mehr zuſammenzieht, und die eigenthümliche Richtung der Magnetnadel nach Süd und Nord am reinſten erſcheint. Dieſem Gegenſatze entſpricht im organiſchen Reiche der von Wachen und Schlafen, von Entfaltung des Lebens nach außen, und von Rückkehr deſſelben in ſich. Aber nur bei der Mehrzahl der organiſchen Weſen treffen dieſe Zuſtände mit den entſprechenden kosmiſchen Zuſtänden in der Zeit zuſammen, oder findet ein Conſenſus mit der Außenwelt Statt; einzelne hingegen verhalten ſich antagoniſtiſch, ſo daß gerade dann ihre äußere Lebendigkeit höher ſteigt, wenn die ihrer Umgebungen ſinkt. Einige Blühten erwachen von ihrem Schlafe erſt in der Mittagshitze, andere erſt gegen Abend, und noch andere (z. B. **Cestrum nocturnum**, **Geranium triste** und **nyctanthes**, **Cactus grandiflorus** und **Mesembryanthemum noctiflorum**) wachen bloß in der Nacht; daß erſtere vermöge einer größeren Starrheit der Sonnengluth bedürfen, um völlig ausgeſpannt zu werden, letztere hingegen wegen ihrer Zartheit nur die Dunkelheit vertragen (Nr. 164. S. 43), giebt keine genügende Erklärung. Die Leuchtkäfer wachen des Nachts, ſo wie manche leuchtende Mollusken am Tage in die Tiefe des Meeres gehen und nur in der Nacht an die Oberfläche kommen; wie die Phalänen ſind die Steatornis, die Nachtſchwalben und Alpenkrähen lichtſcheu, und niſten in unterirdiſchen Höhlen (Nr. 446. II. S. 107), aber auch die Nachtigallen, einige Amſeln, Droſſeln und Kernbeißer ſingen vorzüglich in der Nacht, und die Eule weiß in den Polargegenden auch während der nachtloſen Sommerzeit ihre Beute zu finden; die lichtſcheuen Igel, Maulwürfe und Gürtelthiere gehen eben ſo wie Füchſe, Marder, Ottern, Dachſe und Mäuſe des Nachts ihrer Nahrung nach; und nicht allein fleiſchfreſſende Thiere beſchleichen ihren Raub in der Nacht, ſondern auch der von Körnern lebende Steatornis iſt ein Nachtvogel, einige Dipusarten ſind in der Nacht wach, und der Biber arbeitet während derſelben (Nr. 448. S. 164), aber vorzüglich nur bei Mondſchein, wie denn

auch die Eulen und die meiſten Raubſäugethiere, ſelbſt auch die Cruſtaceen nur in hellen Nächten wachen und in dunkelen ruhen. So ſind es unter den Menſchen nicht etwa die lichtſcheuen Albinos, ſondern mit geſunder Sehkraft begabte und durch große Beweglichkeit des Geiſtes ausgezeichnete Individuen, welche, unabhängig von Gewohnheit, das nächtliche Wachen lieben und um Mitternacht den Gipfel ihrer Lebendigkeit erreichen.

§. 596. Nehmen wir Schlafen und Wachen in ſeiner allgemeinen Bedeutung, ſo müſſen wir daſſelbe auch bei den Pflanzen anerkennen, ſo gut wir ihnen Leben nicht abſprechen können, wie ſehr auch daſſelbe vom thieriſchen Leben verſchieden geartet iſt. Der Pflanzenſchlaf zeigt ſich a) allgemein in einer Umkehrung der bildenden Thätigkeit. Stengel und Blätter haben die eigenthümliche Function, Kohlenſtoff aufzunehmen und Sauerſtoff auszuhauchen, vollziehen dieſelbe aber nur am Tage, in der Nacht hingegen ſaugen ſie Sauerſtoff ein und ſtoßen Kohlenſäure aus, wie dies in der Wurzel für immer geſchieht: ſo wird in der Nacht der Gegenſatz von Stengel und Wurzel aufgehoben, oder das Wurzelleben überwiegend: die Wurzel aber iſt das Frühere am Pflanzenembryo (§. 376, g), da das Würzelchen beim Keimen ſich früher entwickelt als das Knöspchen, und bei den meiſten Monokotyledonen ſchon im Samenkorne deutlich ausgebildet iſt, während das Knöspchen noch fehlt, übrigens auch Waſſer und Erde die erſte Bedingung des pflanzlichen Daſeyns iſt, während Luft und Licht nur eine weitere Entwickelung herbeiführen; ſomit iſt denn jener Schlaf des Stengels eine Rückkehr zum Embryonenleben. — Die Harze, Öle und Alkaloiden ſind Erzeugniſſe des Tageslichtes, die Säuren die der Nacht; mehrere Pflanzen färben des Morgens den Lakmus roth, Mittags nicht mehr; Bryophyllum calycinum hat des Morgens einen ſaueren, Mittags gar keinen, Abends einen bitteren Geſchmack (Nr. 141. p. 391): das Nachtleben der Pflanze iſt alſo auch hierin dem Keimen gleich, da bei dieſem Säuerung, Einſaugung von Sauerſtoff, Bildung eines ſäuerlichen Saftes und Ausſtoßung von Kohlenſäure erfolgt (§. 376, e). b) Hin und wieder treten Bewegungen auf. Die Blühten ſchließen ſich des Nachts mehr oder weniger, indem ſie ihre Blumenblätter ſo zuſammenlegen, daß

ſie einander decken, oder ſie zuſammenſchieben, oder in Falten legen, oder ſpiralförmig zuſammendrehen (Nr. 30. S. 392), und dieſe Annäherung zu dem Zuſtande vor der Entfaltung iſt ein unverkennbares Rückſchreiten zu einer früheren Lebensſtufe. Der Stengel von **Nymphaea alba** neigt ſich des Abends ins Waſſer und ſteigt am Morgen wieder auf; die Zweige von **Achyranthes lappacea** beugen ſich des Nachts zur Erde; die Blühtenſtiele vieler Geranien, Ranunkeln u. ſ. w. neigen ſich des Nachts; auch noch die Fruchtſtiele vieler Pflanzen bewegen ſich ſo (ebd. S. 375). Die Bewegungen der Blätter ſind beſonders an den zuſammengeſetzten, ſymmetriſch geordneten und gedreiten, mit gelenkartigen Anſchwellungen aufſitzenden ausgezeichnet; die **Mimosa pudica** iſt Mittags, ſo weit es nur möglich iſt, expandirt; in der Abenddämmerung ſchließen ſich die Blättchen, dann ſinken die Stengel, und ſo ſchreitet die Bewegung von oben nach unten fort, indem ſie anfangs ſchneller iſt und mit kurzen Pauſen abwechſelt, und dann ruhiger und gleichförmiger wird, bis um Mitternacht die Contraction ihren Gipfel erreicht. Aber die tägliche Blattbewegung iſt im Pflanzenreiche ausgebreiteter und erſcheint nach Henſchel (ebd. S. 377 fg.) unter folgenden Formen. Bei den einfachen Blättern bewegt ſich entweder das ganze Blatt, indem es ſich z. B. mit ſeinem Stiele ſenkt und ſeine untere Fläche nach außen dreht, oder nur der Blattſtiel ſammt der Mittelrippe und den Seitenrippen, ſo daß beide Hälften des Blattes über dem Blattſtiele mit ihren oberen Flächen zuſammenſchlagen; oder nur der Blattſtiel und die Mittelrippe, wo denn entweder der Blattſtiel ſich aufrichtet und das Blatt an die gegenüber ſtehenden Blätter oder an Blühtenſtiele ſich anſchließt, oder der Blattſtiel ſich ſenkt und das Blatt abwärts an den Stamm ſich anlegt, oder der Blattſtiel ſich aufrichtet, das Blatt hingegen ſich ſenkt und mit ſeiner unteren Fläche ſich an ihn anlegt. Bei den zuſammengeſetzten Blättern beſteht die erſte Form in der Bewegung des allgemeinen und der partiellen Blattſtiele; wenn ſich beide gleichförmig bewegen, ſo geſchieht dies entweder nach oben, ſo daß die Blätter ſich ſenkrecht ſtellen, oder die gegenüber ſtehenden mit ihren oberen Flächen ſich zuſammenlegen, oder nach unten, ſo daß die gegenüber ſtehenden Blätter mit ihren unteren Flächen

ſich an einander legen; wenn ſie ſich aber ungleich bewegen, ſo ſenken ſich die partiellen Blattſtiele, während der allgemeine aufgerichtet iſt, oder umgekehrt. Die zweite Form beſteht in Bewegung nicht bloß der Blattſtiele, ſondern auch der Blattflächen, und dieſe iſt entweder gleichförmig, ſo daß die Blättchen ſich aufwärts oder abwärts drehen, während die Blattſtiele auf- oder abſteigen; oder ungleichförmig, ſo daß, während der allgemeine Blattſtiel ſich ſenkt, die partiellen Blattſtiele ſich aufrichten und die Blättchen ſich aufwärts drehen, und umgekehrt. — Wir müſſen aber noch die näheren Umſtände dieſer Blattbewegungen näher betrachten (c bis l), da ſich das Weſen des Schlafes in ihnen deutlich ausſpricht. c) Der Schlaf der Blätter iſt, wie Meinecke (Nr. 164. S. 46) nachgewieſen hat, keine Erſchlaffung, ſondern eine ſelbſtthätige Richtung: nur mit Gewalt laſſen ſie ſich aus ihrer Lage bringen und ſchnellen in dieſelbe zurück. Eben ſo wenig iſt er eine mechaniſche Wirkung der Temperatur oder der Feuchtigkeit u. ſ. w.; ſelbſt die Dunkelheit iſt nicht der hinreichende Grund, denn bei uns, wie in den Tropenländern, tritt die Nacht für die Pflanzen vor dem gänzlichen Verſchwinden der Sonnenſcheibe ſchon ein (Nr. 446. II. S. 445). d) Er beruht zunächſt auf einem inneren Typus. Nach den Beobachtungen Duhamels, Mairans und Ritters öffnen und ſchließen ſich Gewächſe, die man in ſteter Dunkelheit hält, eben ſo regelmäßig, als wenn ſie im Freien und unter dem Einfluſſe von Tag und Nacht ſtehen (Nr. 30. S. 389). Decandolle (Nr. 180. II. p. 139) ſah, daß mehrere Senſitiven in ſteter Dunkelheit gehalten, Mirabilis jalappa bei ununterbrochener, gleichförmiger Lampenbeleuchtung im Keller, Oxalis stricta und incarnata bei Lampenbeleuchtung während des Nachts und Dunkelheit während des Tages am Tage ſich öffneten und in der Nacht ſich ſchloſſen. e) Die Pflanze trägt alſo den Grund dieſes Wechſels von Wachen und Schlafen in ſich, dieſer aber ſteht in Harmonie mit dem kosmiſchen Wechſel und richtet ſich nach demſelben in ſeinem Typus. Pflanzen, die aus der anderen Hemiſphäre in unſere verpflanzt ſind, öffnen ſich anfänglich zu der Zeit, wo in ihrem Vaterlande die Sonne über dem Horizonte ſteht, und ſchließen ſich, wenn ſie dort vom Horizonte verſchwindet. f) Wie ſie

aber allmählig den Typus unſerer Tageszeiten annehmen, ſo läßt ſich bei einigen Pflanzen der Typus durch künſtliche Beleuchtung während des Nachts und durch Verdunkelung während des Tages umkehren: ſo ſah Decandolle (a. a. O.), daß unter dieſen Umſtänden Mirabilis jalappa, die ſich ſonſt des Abends öffnet und des Morgens ſchließt, ſchon am zweiten Tage des Morgens ſich öffnete und des Abends ſich ſchloß; Convolvulus purpureus, der ſonſt um zehn Uhr Abends ſich öffnet, öffnete ſich ſchon am zweiten Tage um ſechs Uhr; Senſitiven öffneten ſich am dritten Tage Abends und ſchloſſen ſich Morgens. g) Das Blatt iſt eine Entwickelung in die Breite, die den Gegenſatz bildet zur ſenkrechten Richtung des Stammes, welchem es entſproſſen iſt, und von welchem es ſich abgelöſt hat. Im Wachen ſteht es horizontal, ſeiner Entwickelung gemäß; beim Schlafe ſteigt es entweder auf, nimmt alſo die Richtung des Stengels an und nähert ſich ſo ſeinem Urſprunge, wie es denn, je jünger es iſt, auch um ſo mehr dem Stengel gleich ſteht, oder einen um ſo ſpitzeren Winkel mit ihm bildet; oder es ſteigt herab und ſchreitet durch dieſe Annäherung zur Wurzel noch weiter zurück (Nr. 30. S. 382). So haben bei der Mimoſe die jüngſten Blätter Tag und Nacht die Stellung des Schlafes und kommen erſt allmählig zum Wachen (Sigwart in Nr. 184. XII. S. 36). h) Die Gegenſätze ſind im Wachen entwickelt, im Schlafe vermindert wie im Zuſtande vor der Entwickelung: die Blätter, die im Wachen vom Stamme, ſo wie von einander geſondert ſind, nähern ſich im Schlafe den benachbarten Theilen, legen ſich an Stamm, Zweige oder Blühtenſtiele an, oder rücken unter ſich zuſammen, ſchließen ſich an den Hauptſtiel, oder decken ſich gegenſeitig (Nr. 30. S. 383). i) Bei dieſer Contraction tritt das Leben von der Peripherie zurück: die Blättchen der Mimosa pudica haben nach Sigwart (a. a. O.) während des Schlafes ihre Empfänglichkeit für äußere Eindrücke verloren, und dieſe hat ſich auf die Blattſtiele zurückgezogen. k) So iſt denn auch der freie Verkehr mit dem Luftkreiſe beſchränkt: die obere Fläche des Blattes, welche während des Wachens vorzüglich mit der Luft in Wechſelwirkung tritt und die Ausdünſtung vermittelt, iſt während des Schlafes nach unten oder innen gekehrt und minder thätig; die untere Fläche

hingegen, welche mehr einſaugend und dem Waſſer zugewendet iſt, kommt dann nach oben oder außen zu liegen und gewinnt ſo die Oberhand (Nr. 30. S. 384 fg.). Meinecke (a. a. O.) ſah, daß, wenn er concentrirtes Licht von unten her auf den Knoten eines Blattſtieles wirken ließ, das Blatt zum Schlafe ſich zuſammenlegte, ſo daß dieſer als auf einem Übergewichte der unteren Fläche beruhend erſchien. l) In der Blühtenzeit, wo die Expanſion ihren Gipfel erreicht, und die Pflanze in der freieſten Entwickelung und im lebhafteſten Verkehre mit der Außenwelt ſteht, iſt nach Sigwart bei der Mimosa pudica der Schlaf der Blätter am kürzeſten. m) In den tropiſchen Gegenden, wo der tägliche Wechſel am vollkommenſten ausgeprägt iſt, zeigt ſich auch der Pflanzenſchlaf tiefer: während die Schotengewächſe mit reizbaren Blättern in unſerem Klima ſchon vor Sonnenaufgang erwachen, öffnen ſie ſich dort erſt eine halbe Stunde nach Sonnenaufgange (Nr. 446. II. S. 175).

§. 597. Den animalen Schlaf haben wir zuvörderſt nach ſeinen Erſcheinungen zu betrachten. a) Was da wacht, muß auch ſchlafen; aber die niedrigeren Thiere kommen nicht zu vollem Wachen, haben daher auch keinen vollſtändigen Schlaf: ſie ruhen zwar alle von Zeit zu Zeit und ziehen ſich von der Außenwelt zurück, aber ſie haben noch keine beweglichen Augenlieder, durch welche dieſe Scheidung völlig ausgeführt wird. Erſt bei den Vögeln und Mammalien findet ſich wahrer Schlaf, und beim Menſchen iſt er am vollkommenſten. b) Bei den niederen Thieren iſt der Schlaf weniger an eine beſtimmte Zeit gebunden. Die meiſten Vögel, namentlich Waldvögel, ſo wie die Wiederkäuer und Affen ſchlafen am regelmäßigſten vom Abend bis zur Morgendämmerung; einige Thiere pflegen auch Mittags zu ſchlafen, wie der Löwe und mehrere Sumpf- und Waſſervögel; viele ſchlafen auch bei trüber Witterung, z. B. die Zieſel. c) Die Fiſche verbergen ſich dabei hinter Steinen oder an anderen ruhigen Orten, die Krokodile im Schlamme, die Schildkröten in Löchern, Wolf, Tiger u. ſ. w. im Dickicht, in Höhlen und Schluchten; der Löwe ſchläft auf freier Ebene. Die meiſten Vögel ſchlafen auf Höhen; Schwimmvögel und einige Singvögel, z. B. Lerchen und einige Ammern, auf dem Boden. Meiſtens ſchlafen ſie geſellig, paarweiſe oder in Schaaren; eben ſo

kriechen die Raupen, die in Neſtmaſſen ausgebrütet ſind, gegen Abend von den Spitzen der verſchiedenen Zweige nach dem Stamme zu und ſammeln ſich in dem gemeinſchaftlichen Neſte. d) Die Thiere ziehen ſich dabei mehr oder weniger zuſammen, ſo daß ſie weniger Oberfläche darbieten, und liegen meiſt wie der Embryo: Schlangen und ſchlangenartige Fiſche rollen ſich zuſammen; Schildkröten ziehen Kopf und Glieder unter das Schild; Vögel verbergen den Kopf oder doch den Schnabel unter einem Flügel, meiſt dem linken, oder ziehen den Hals ein und laſſen auf ihm den Schnabel ruhen; die Meiſen blähen das Gefieder auf, ſo daß ſie ganz kugelig erſcheinen; Baummarder, Hunde, Igel u. ſ. w. legen ſich kugelig zuſammen; der Steinmarder bedeckt dabei die Augen mit ſeinem Schwanze. Die meiſten Singvögel ſchlafen ſtehend, die Sumpfvögel auf einem Fuße, die Landvögel gekauert oder auf gebogenen Füßen ſtehend und den Rumpf auf dieſe herabgeſenkt; auch die Pferde ſchlafen oft ſtehend, Zieſel und Meerſchweinchen mit gekrümmtem Rücken auf den Hinterfüßen ſitzend. Nur bisweilen ſchlafen Thiere der beiden oberen Claſſen, die Cetaceen abgerechnet, ſchwimmend, z. B. der Steißfuß und der Seehund. Die Waſſervögel liegen auf dem Bauche, die Biber meiſt eben ſo, die meiſten anderen Säugethiere halb auf der Seite, halb auf dem Bauche. Die natürliche Lage des Menſchen im Schlafe iſt halb auf der Seite, halb auf dem Rücken; die vollkommenſte Ruhe bei großer Ermüdung findet er in der völligen Rückenlage; der Schlaf ſtellt ſich aber, wo ſein Bedürfniß groß iſt, auch in den unbequemſten Stellungen ein, wie denn Kinder und junge Leute, z. B. Soldaten auf dem Marſche, oft im Stehen und Gehen ſchlafen. e) Die meiſten Thiere brauchen weniger Schlaf als der Menſch, das Pferd z. B. braucht nur vier Stunden, und wenn es den Tag über angeſtrengt worden und die Nacht auf die Weide gegangen iſt, hat es wieder ſeine vollen Kräfte. Bei Menſchen mit überwiegender Senſibilität iſt der Schlaf dringenderes Bedürfniß, namentlich nach geiſtiger Anſtrengung; man kann ſich eine Zeit lang wach erhalten durch geiſtige Thätigkeit, Sinnenbeſchäftigung und körperliche Bewegung, oder längere Zeit hindurch wenig ſchlafen, dann aber tritt das Bedürfniß eines um ſo reichlicheren Schlafes

ein, indem dieſer ſeine Schuld meiſt mit Zinſen eintreibt. Frauen brauchen weniger Schlaf als Männer; dem Mittelalter iſt er weniger dringendes Bedürfniß als der Kindheit und dem Großalter. f) Die meiſten Thiere haben einen leiſen Schlaf und werden durch das mindeſte Geräuſch wach. Die Kinder ſchlafen ſehr feſt, die Greiſe haben einen leiſen Schlaf; Männer ſchlafen feſter als Frauen, und nach großer Ermüdung wird der Schlaf feſter. g) Die Schläfrigkeit verkündigt ſich durch eine eigene Empfindung im Vorderhaupte, Müdigkeit in den Gliedern und verminderte Wärmeerzeugung. Es entſteht eine Neigung zur Ruhe der Sinne und Bewegungsorgane; ſtarke Sinnesreize, z. B. ſtarkes Licht, wirken unangenehm, und Anſtrengung der Muskeln wird läſtig; man gähnt und ſtreckt die Glieder und findet ſich behaglich an einem dunkelen, ſtillen, mäßig warmen Orte und in bequemer Lage. Die ſelbſtthätige Richtung der Seele läßt nach; die Aufmerkſamkeit erſchlafft und wird unvermögend, eine Reihe von Vorſtellungen zu verknüpfen, feſt zu halten und weiter zu verfolgen; man lieſt Worte, ohne den Sinn zu faſſen. Dann werden die Senſationen dunkeler, die Vorſtellungen verworren; es treten Geſichtstäuſchungen ein, man verſteht falſch und antwortet verkehrt; man ſtarrt vor ſich hin, dann verliert das Auge ſeinen Glanz und ſeine Spannung, indem die wäſſerige Feuchtigkeit und die Abſonderung der Bindehaut abnimmt; die Pupille erweitert ſich und richtet ſich nach oben und innen (Nr. 411. II. S. 90); nachdem man aufgehört hat zu ſehen, hört man noch, aber wie aus weiter Ferne und ein bloßes Geräuſch. Das obere Augenlied fällt herab; die Glieder erſchlaffen; man läßt fallen, was man hält, und dann ſinken die Ärme ſelbſt herab; ſitzt man, ſo laſſen die Nackenmuskeln nach, der Kopf ſinkt, bis das Kinn auf der Bruſt ruht, worauf auch der Rumpf gebogen wird; auch ſinkt der Unterkiefer herab. h) Der Schlaf ſelbſt iſt in ſeinem Anfange am tiefſten, in ſeinem Fortgange ſanft und ruhig, gegen ſein Ende am leiſeſten. i) Das Erwachen beſteht im allmähligen Eintritte der Sinnenthätigkeit und willkührlichen Bewegung, alſo in allmähliger Anknüpfung des Verkehres mit der Außenwelt, und hat manche Ähnlichkeit mit dem Zuſtande eines Neugeborenen. Anfangs erſcheint Alles noch dunkel und ver-

worren, dann deutlicher, aber noch nicht nach ſeiner wirklichen Bedeutung; man erinnert ſich nicht ſogleich des Vergangenen und kann das, was geſprochen wird, noch nicht recht faſſen Die Muskeln werden erſt rüſtig nach einigem Dehnen und Strecken; die Augen lebendiger, nachdem man ſie mit der Streckſeite der Finger ſanft gerieben hat. Man fühlt endlich das Bedürfniß der Ausleerungen: es erfolgt Schleimauswurf, Harnen, öfters Nieſen, ſpäter Stuhlgang.

§. 598. Was die urſachlichen Momente betrifft, ſo A) erfolgt der Schlaf, wenn das Leben in der Außenwelt befriedigt iſt und nicht mehr zu weiterer Entwickelung angeregt wird. Die Veranlaſſung iſt demnach ein innerer Zuſtand; dieſer aber kann durch entgegengeſetzte äußere Verhältniſſe herbeigeführt werden, und ſo iſt kein Außending an ſich ſchlafmachend zu nennen, da es nur von den jedesmahligen näheren Verhältniſſen und von der Stimmung im Organismus, welche es findet, abhängt, ob es ſo oder auf die entgegengeſetzte Weiſe wirken ſoll. a) Das Wachen an und für ſich führt, wenn es eine Zeit lang gedauert hat, vermöge der im Leben begründeten Periodicität den Schlaf herbei: der Müſſiggänger, der ohne alle Anſtrengung den Tag vollbracht hat, wird eben ſowohl ſchläfrig, als der, welcher ſeine Kräfte übte. Auch hat die Gewohnheit ihren Antheil: man wird zur gewohnten Zeit ſchläfrig, und wenn dieſe vorübergegangen iſt, wieder munter. Weil der Schlaf eine normale Äußerung der Selbſterhaltung iſt, ſo fehlt er, wo dieſe zu gering iſt, bei großer Schwäche und in den meiſten Krankheiten, wenigſtens der normale, ruhige und erquickende; ſeine Wiederkehr iſt ein gutes Zeichen in allen Krankheiten, und oft die Kriſis ſelbſt. b) Die Befriedigung der Selbſtthätigkeit iſt die Hauptbedingung. Wo die Seele noch nach einem Ziele ſtrebt, mit einem Objecte beſchäftigt iſt, Vorſtellungen zu lebhaft verfolgt, ſey es in Meditation oder in Gemüthsbewegung, da tritt kein Schlaf ein; dieſer erfolgt erſt, wenn ſie durch rüſtiges Wirken und durch Erreichung eines nächſten Zieles geſättigt iſt und vor der Hand ihre Rechnung geſchloſſen hat. Mag ſich aus dem Geleiſteten oder Erlebten noch ſo Großes für die Zukunft ergeben, und mag die Folge noch ſo ſehr Geiſt und Gemüth in Anſpruch nehmen: wenn

nur der Gegenwart Genüge geſchehen iſt, kann ſich der Schlaf einſtellen: ſo ſchliefen Alexander, Sextus Pompejus, Napoleon und andere Feldherren die Nacht vor einer entſcheidenden Schlacht, Cato und Andere vor dem freiwilligen Tode eben ſo ruhig und feſt wie im Alltagsleben. Wenn die Freude aufgehört hat zu brauſen, und man das Object derſelben nach allen Richtungen verfolgt hat, ſo verfällt man im Gefühle der Sättigung in ſanften Schlaf. So erſchöpft ſich auch die Traurigkeit, indem die Hoffnungsloſigkeit Ergebung und Beruhigung herbeiführt: nach den Beobachtungen eines Gefangenwärters, welche Cleghorn mittheilt, pflegen Verbrecher die erſte Nacht, nachdem ihnen ihr Todesurtheil verkündigt iſt, zu durchwachen, die letzte Nacht vor ihrer Hinrichtung aber ruhig zu ſchlafen (Nr. 398. S. 32). Alles kommt hier auf die Individualität an: wo das pſychiſche Leben träge iſt, der Tiefe ermangelt und keine rüſtigen Beſtrebungen unternimmt, da findet ſich leicht Befriedigung; der geiſtloſe Handarbeiter kann zu jeder Stunde ſchlafen, wo er nicht zur Arbeit gedrängt wird, und der Gedankenloſe ſchläft, nachdem er ſeine Zeit gewacht hat, auch unter den bedrohendſten Umſtänden ein, ſobald nur ſeine körperlichen Bedürfniſſe befriedigt ſind. So ſchläft das Thier, ſo lange es hungrig oder brünſtig iſt, wenig oder gar nicht, aber alsbald nach der Sättigung, und zwar nicht weil nach Morgagni der volle Magen auf die Aorta drückt, noch weil nach Marherr durch das verhinderte Abſteigen des Zwerchfelles und den beſchränkten Blutlauf in den Lungen das Blut im Kopfe ſich anhäuft, noch auch weil nach Haller das Blut zum Magen und vom Kopfe abgeleitet wird (Nr. 398. S. 28 fgg.), ſondern weil eben das Thier keine weiteren Bedürfniſſe hat, die es wach erhalten könnten. In der Manie, wo die Seele Maaß und Ziel verloren hat, kann auch keine Befriedigung eintreten, und ſo tritt hier nach den gewaltſamſten, ununterbrochenen, körperlichen Anſtrengungen oft wochenlang kein Schlaf ein, während bei dem geſunden Menſchen das tiefſte Nachdenken und der lebhafteſte Affect nur auf eine kurze Zeit den Schlaf verdrängen kann. c) Der Schlaf erfolgt ferner unter der Bedingung, daß die Seele nicht von Sinnesreizen angeregt wird. In Übereinſtimmung damit iſt die Summe derſelben in der dunkelen, ſtillen, kühlen Nacht ver-

mindert; aber es iſt nicht ſowohl der Mangel an Sinnesreizen die Bedingung des Schlafes, als vielmehr der Mangel an Intereſſe dafür: mancher ſinnliche Eindruck iſt ſelbſt nothwendig, inſofern er zur Beruhigung der Seele dient, wie denn der Müller nur dann ſchläft, wenn er das Klappern ſeiner Mühle hört, und der, welcher aus Vorſicht ein Nachtlicht zu brennen für nöthig hält, im Dunkelen nicht einſchlafen kann. So kommt nicht nur die während der täglichen Beſchäftigung entſtandene Abſtumpfung der Empfänglichkeit dem Schlafe zu Statten, ſondern auch jeder Sinneseindruck, welcher Langeweile macht: das gleichförmige Rauſchen des Windes in Bäumen, oder des Baches am Waſſerfalle, die langweilige Rede, das Leſen eines unintereſſanten Buches, eine monotone Muſik ruft unwiderſtehlich den Schlaf herbei, und wer keinen Sinn für Muſik oder Poeſie hat, ſchläft beim Anhören der beſten Compoſition und der gelungenſten Dichtung ein. Auf eine ähnliche Weiſe verhält es ſich auch mit dem Gemeingefühle: ſeine Aufregung durch Schmerzen läßt nicht einſchlafen, und um beſſer zu ſchlafen, entledigt man ſich der Kleidungsſtücke und Binden, damit das Gemeingefühl von äußeren Eindrücken möglichſt befreit werde, aber eine gleichförmige, ſanfte Reizung deſſelben durch Schaukeln und Wiegen oder ſanftes Reiben befördert den Schlaf. d) Alle haſtige Aufregungen, Fieber, Entzündungen, Wallungen, Krämpfe, hindern den Schlaf; dahin gehört die Überſpannung durch zu ſtarke körperliche Anſtrengung, wo die Glieder zittern, oder der Blutlauf und die Oscillation in den Muskeln zu lebhaft iſt, oder geiſtiges Überarbeiten, wo man kein Ziel finden kann. Die eigentliche Ermüdung hingegen iſt eine Befriedigung der Kraft, und auf dieſe Weiſe erfolgt der Schlaf nach geiſtiger Thätigkeit, Leibesbewegung, Begattung u. ſ. w. Wo man bei der Ermüdung noch ein weiteres Ziel vor ſich ſieht, welches die Seele in Anſpruch nimmt, und das man freudig zu verfolgen bereit iſt, tritt ein tiefer, aber kurzer Schlaf ein, durch den man ſich erquickt und wieder zur Arbeit, zur Reiſe oder zu anderer Luſt zu kommen eilt. e) Congeſtion mit raſchem Blutlaufe im Gehirne hindert den Schlaf durch zu ſtarke Aufregung, z. B. bei der Meningitis; Kälte der Füße wirkt oft ſo, inſofern dabei mehr Blut nach dem Gehirne geht, und litera=

riſche Arbeiter halten ſich unbeſonnener Weiſe bisweilen durch kalte Fußbäder wach. Auch bewirkt eine ſtarke Blutentleerung Schlaf, indem das Gehirn zu wenig durch das Blut aufgeregt wird und zu wenig Gegenſatz im Äußeren findet. Aber auch eine zu ſtarke Blutanhäufung, namentlich im Gehirne ſelbſt und nicht bloß in ſeinen Umgebungen, macht zum Schlafe geneigt, wie denn bei Encephalitis Schläfrigkeit ohne wahren, ruhigen Schlaf ſich findet; auch die Blutüberfüllung mit Stockung wirkt ſo, bei Apoplexie und Koma. Schlaf und Betäubung entſteht ferner, wo das Gehirn zuſammengedrückt wird durch ergoſſenes Blut oder Eiter, durch Hirnſchwämme, Schädelknochen u. ſ. w.; dagegen bei gleichförmiger Ausdehnung des Gehirnes durch Waſſerſucht ſeiner Höhlen findet oft Schlafloſigkeit Statt ohne Schmerz oder ſonſtige Aufregung, bisweilen ſelbſt neben Blödſinn oder Betäubung. f) Die äußeren organiſchen Reize wirken nur relativ. Die Wärme hindert den Schlaf, indem ſie erhitzt und das Leben zu ſehr nach außen hervorruft; ſie befördert ihn, indem ſie z. B. im lauen Bade eine mäßige Abſpannung und Befriedigung gewährt. Die Kälte führt ihn herbei, inſofern bei ihr das Leben nicht genug von außen angeregt wird, wie man denn im Winter länger und tiefer ſchläft; ſie ſtört ihn, inſofern der Organismus dadurch bedroht wird und nicht die nöthige Bedingung ſeines Beſtehens findet. — Es giebt Stoffe, welche die organiſche Thätigkeit des Gehirnes (das pflanzliche Hirnleben), meiſt unter Vermehrung des Blutandranges zu demſelben ſteigern, ſo daß die erhöhte Hirnthätigkeit entweder das Seelenleben gleichfalls erhöht, den Schlaf verſcheucht und ermuntert, oder ſtörend in daſſelbe eingreift, es ſich ſelbſt entfremdet und in einen dem Wahnſinne ähnlichen Zuſtand verſetzt, oder endlich es überwältigt, Betäubung und Schlaf herbeiführt. Am deutlichſten zeigen ſich dieſe Formen als die verſchiedenen Stufen einer und derſelben Wirkung bei den geiſtigen Getränken: bei mäßigem Genuſſe verſcheuchen ſie den Schlaf, ſetzen eine höhere Spannung, beleben die Phantaſie, machen munter und fröhlich; werden ſie weiter genoſſen, ſo ſtören ſie das Bewußtſeyn und die Selbſtbeſtimmung und ſetzen eine organiſche Aufregung der Seele, die bald als ein vergnügliches Spiel der Hirnfaſern, bald als ein tolles

Zucken und Treiben derſelben erſcheint; endlich begraben ſie die Seele im Schlafe. Allein ſchon hier ſehen wir, daß es weniger auf die Erſcheinungsform als auf die allgemeine Wirkungsart, weniger auf den äußeren Stoff als auf die innere Stimmung ankommt: derſelbe Wein, der bei Freude und geiſtiger Regſamkeit das pſychiſche Leben nur ſteigert, macht den, bei welchem das Leben bloß im Blute ſeinen Hauptſitz hat, nur trunken, und den gedankenloſen Phlegmatiker nur ſchläfrig; und wo das Leben matt, durch die Wechſelwirkung der Organe nicht gehörig angeregt iſt, z. B. bei Greiſen, befördert ein Glas ſüßer Wein oder Liqueur den Schlaf, ohne vorhergehende Aufregung. Seitdem man von der Zwingsherrſchaft der einſeitig philoſophiſchen Erregungstheorie erlöſt iſt und wieder auf dem bequemen Bette der Symptomatik ruht, betrachtet man auch die narkotiſchen Subſtanzen als rein deprimirend, weil dieſe Form ihres Wirkens häufiger und leichter hervortritt. Aber die einfache Erfahrung lehrt unwiderſprechlich, daß z. B. Opium und Tabak bald beleben, wach erhalten und die Phantaſie ſteigern, bald berauſchen, bald Schlaf bewirken, je nachdem die Quantität ihrer Anwendung und die Stimmung der Lebendigkeit des Organismus, auf den ſie einwirken, verſchieden iſt; das Bilſenkraut, die Belladonna u. ſ. w. werden meiſt ſo angewendet, daß ſie Abſpannung und Beruhigung bewirken, aber unter anderen Umſtänden erregen ſie auch einen tollen Rauſch mit Schlafloſigkeit, und bei genauerer Beobachtung findet man auch, daß ſie unter gewiſſen Bedingungen das pſychiſche Leben zu ſteigern vermögen. — B) Das Erwachen erfolgt g) vermöge der Periodicität, indem während des Schlafes die Gegenſätze ſich entwickelt haben und nun thätig werden; iſt man nicht auf dieſe Weiſe und durch den inneren Typus erwacht, ſondern gewaltſam aus dem Schlafe geriſſen, ſo iſt man oft den Tag über weniger heiter und kräftig. h) Es kommt nicht allein auf die Dauer des Schlafes an, ſondern auch auf die Gewohnheit, zu einer beſtimmten Stunde zu erwachen: hat man ſich früher niedergelegt, oder iſt man ſpäter ſchlafen gegangen als ſonſt, ſo erwacht man doch meiſt um die gewöhnliche Zeit. i) Mit dem Morgen treten mehr äußere Reize ein; am meiſten wird man aber durch das Gemeingefühl, z. B.

durch Anhäufung von Auswurfſtoffen, demnächſt durch das Gehör geweckt.

§. 599. Die Seele iſolirt ſich im Schlafe gegen die Außenwelt und zieht ſich von der Peripherie, namentlich a) von den Sinnesorganen zurück, wie denn der eigentliche Weltſinn durch das obere Augenlied, als das Organ des Schlafes, verſchloſſen wird. Indeſſen iſt der Zuſammenhang nicht völlig unterbrochen: wenn man nicht im Schlafe ſelbſt, ſondern erſt nach dem Erwachen hörte und fühlte, ſo könnte man überhaupt nicht geweckt werden. Die paſſiven Sinne ſind die Wächter im Schlafe, und durch ſie iſt man am leichteſten zu erwecken. Oben an ſteht das Gemeingefühl: das Bedürfniß einer Ausleerung unterbricht den Schlaf, und ſo werden durch Kälte, Rütteln, Stoßen, Stechen auch diejenigen geweckt, bei welchen gelindere Mittel fruchtlos ſind. Hierauf folgt das Gehör, als der Nachtſinn: je ſchärfer bei einem Thiere das Gehör iſt, um ſo leiſer iſt ſein Schlaf; der Löwe ſchläft tiefer, da er weniger ſcharf hört als die meiſten anderen Raubthiere. Endlich folgt der Geruch, wie es denn nicht ſelten vorkommt, daß Menſchen durch den brandigen Geruch einer Feuersbrunſt geweckt werden. Die activen Sinne ceſſiren: zunächſt das Geſicht, noch mehr der Geſchmack, am meiſten das Getaſte, da dieſes ohne ſelbſtthätige Muskelbewegung gar nicht wirken kann. — Noch mehr wird die Fortdauer der Senſation dadurch bewieſen, daß man nicht immer durch die bloße ſinnliche Stärke eines Eindruckes, ſondern durch die pſychiſche Beziehung deſſelben geweckt wird: ein gleichgültiges Wort weckt den Schlafenden nicht, ruft man ihn aber beim eigenen Namen, ſo erwacht er; die Mutter erwacht von der geringſten Bewegung oder dem leiſeſten Laute des Säuglinges; ein alter Harfner, der die ganze Zeit, wo er nicht ſpielte, ſchlief, erwachte bei dem leiſeſten Vorſchlage zum Spiele (Nr. 407. S. 567), und man hat Geizige aus dem tiefſten Schlafe geweckt, indem man ihnen ein Geldſtück in die Hand drückte. Gewohntes Geräuſch ſtört nicht: nach Jouffroys (Nr. 424. 1827. II. p. 354) Bemerkung kann man, wenn man aus der Provinz in die Hauptſtadt kommt, vor Lärmen nicht ſchlafen, ſo wie auf der Straße nicht nachdenken, weil die fremden Eindrücke die Aufmerkſamkeit auf ſich

ziehen; allmählig lernt man auf der Straße nachdenken und in der Nacht ſchlafen, weil der Lärmen kein Intereſſe mehr hat. Zwar wird hierbei die Empfindlichkeit der Sinne abgeſtumpft, doch trägt dies das Wenigſte dazu bei: während man z. B. durch das Geraſſel der Wagen nicht mehr geſtört wird, erwacht man von dem leiſen Geräuſche einer Maus, oder von der Bewegung eines Kranken, neben dem man ſchläft: die Seele unterſcheidet alſo im Schlafe unter den Senſationen. Daher kommt es denn, daß der Furchtſame leichter im Schlafe geſtört wird als der Muthige, wie denn der Löwe am tiefſten ſchläft; wem der Kanonendonner, das Geläute der Glocken, das Brauſen des Meeres gleichgültig geworden iſt, der kann ruhig dabei ſchlafen; alte Leute, ſagt **Brandis** (Nr. 407. S. 567), ſchlafen leicht ein, weil wenig mehr ihre Aufmerkſamkeit in Anſpruch nimmt, da die ganze Außenwelt ihnen eine oftmahls gehörte Geſchichte iſt. Daher kann man denn auch durch den Mangel eines Sinnenreizes, wenn dieſer ſich auf eine für die Vorſtellung wichtige Sache bezieht, geweckt werden: ſo erwacht man vom Auslöſchen eines Nachtlichtes und der Müller vom Stillſtande ſeiner Mühle, alſo vom Aufhören der Sinnenthätigkeit, und dies ſetzt voraus, daß dieſe percipirt worden iſt, aber als gleichgültig, oder vielmehr befriedigend, die Seele nicht aufgeſtört hat. — Wenn man beim Anhören eines Geſpräches oder einer Rede oder Vorleſung eingeſchlummert iſt, und man wird geweckt, ſo weiß man die letzten Worte, welche vor dem Aufwachen geſprochen worden waren, z. B. den letzten Satz, wenn er kurz war, aber ohne Zuſammenhang mit dem Früheren: nun läßt es ſich nicht annehmen, daß die Eindrücke einer ganzen Folgereihe von Tönen im Gehörorgane deutlich genug fortdauern ſollten, um nachher noch in ihrer Verbindung aufgefaßt werden zu können; vielmehr muß die Rede wirklich, aber ohne Zuſammenhang und Bedeutung, gehört und darum alsbald wieder vergeſſen worden ſeyn. Noch allgemeiner iſt es, daß man weiß, wodurch man geweckt worden iſt, ungeachtet das Weckende nach dem Erwachen nicht mehr percipirt werden kann. — Allerdings ſind die Sinne ſtumpfer als im Wachen: der Schall muß ſtärker ſeyn, um gehört zu werden; wenn der Schmerz nicht zu heftig iſt, ſo kann man dabei ſchlafen; gelinder Huſten hört im

Schlafe ganz auf, und das Bedürfniß des Auswurfes, ſo wie anderer Ausleerungen, macht ſich erſt nach dem Erwachen ganz bemerklich. Das Weſentliche aber iſt, daß die Sinnesrührungen iſolirt bleiben und keine vollſtändige Perception der Wirklichkeit geben. — b) Bei den Vögeln ſind mechaniſche Vorrichtungen, vermöge deren ſie ſitzend oder ſtehend ſchlafen können: bei denen, welche auf Zweigen ſitzen, hat der ſchlanke Schenkelmuskel eine lange Flechſe, welche über die Knieſcheibe weggeht und ſich mit den Flechſen der Zehenbeuger verbindet, bei der Beugung des Unterſchenkels alſo angezogen wird und die Zehen gebogen erhält, ſo daß dieſe den Zweig feſt umklammert halten; bei den ſtehend ſchlafenden Sumpfvögeln aber iſt am Knie- und Fußwurzelgelenke ein von Dumeril (Nr. 180. II. p. 4) beſchriebener Mechanismus, ähnlich der Feder an einem Einlegemeſſer, welche das Meſſer offen, oder die Klinge mit dem Hefte in einer Linie erhält, namentlich eine Vertiefung am äußeren Knorren des Schenkelbeines, in welcher der Kopf des Wadenbeines zu liegen kommt. Indeſſen iſt bei dieſen Vorrichtungen immer noch Muskelthätigkeit nöthig, um das Gleichgewicht zu halten. Überhaupt finden wir im Schlafe eine überwiegende Thätigkeit der Beuge- und Schließmuskeln, als der iſolirenden und während des Fruchtlebens überwiegenden Muskeln: die Augen ſind nicht durch bloße Erſchlaffung des oberen Augenliedmuskels, ſondern durch lebendige Thätigkeit des Augenliedſchließers geſchloſſen, denn bei Leichnamen ſind ſie halb offen; durch die Thätigkeit der Beugemuskeln kugeln ſich die Thiere mehr oder weniger zuſammen, und ſo iſt auch die Lage des ſchlafenden Menſchen nicht wie beim Leichname, wo bloß das Geſetz der Schwere beſtimmt, ſondern ſo, daß immer mehrere Muskeln noch wirken müſſen. Bisweilen erwacht das Leben in den Streckmuskeln: ſie ſuchen ſich mit den Beugemuskeln in Gleichgewicht zu ſetzen und verurſachen Streckungen oder Stöße, welche unter einem plötzlichen Zuſammenfahren aufwecken, bei ſtarker Ermüdung, bisweilen ſchon beim Einſchlafen eintreten, und bei entzündlichem Zuſtande der Gelenke, namentlich bei gichtiſchen und rheumatiſchen Beſchwerden heftige Schmerzen verurſachen. Äußerſt ſelten liegt man ferner beim Erwachen noch ſo wie beim Einſchlafen: auch im ruhigſten Schlafe ändert man von

Zeit zu Zeit ſeine Lage, wenn ſie durch Ermüden der Muskeln, welche dabei thätig waren, läſtig wird; ſo deckt man ſich auch zu, wenn man ſich entblößt hat, und friert, ohne zu erwachen, und zieht ſich von fremden Körpern, mit denen man in Berührung kommt, zurück. Endlich können auch vor dem Einſchlafen begonnene Bewegungen fortgeſetzt werden: bei ermüdenden Märſchen ſchlafen Soldaten oft im Gehen und wachen auf, wenn Halt gemacht wird; Geiger in Dorfſchenken ſpielen bisweilen im Schlafe. c) Die fortdauernde Seelenthätigkeit äußert ſich als Traum. Bei manchen Säugethieren iſt es gewiß, daß ſie bisweilen träumen (§. 601, c); bei der ſtumpfen Seelenthätigkeit der niederen Thiere aber läßt ſich kein Träumen vermuthen. Es giebt keinen Menſchen, der ſich nicht erinnerte, geträumt zu haben, und es war unrichtig, wenn man dies von Leſſing behauptete (Nr. 102. II. S. 282). Ob aber der Menſch immer träumt, iſt nicht gewiß. Häufig hört man einen Schlafenden im Traume ſprechen, der nach dem Erwachen nicht das Mindeſte davon weiß; der Säugling träumt ſchon, aber erſt um das ſiebente Jahr fängt das Kind an, von ſeinen Träumen zu erzählen, da ſie früher vorübergehen, ohne eine Spur zu hinterlaſſen: alſo ſind Träume ohne Erinnerung möglich, und der Mangel der Erinnerung iſt kein Beweis, daß man nicht geträumt hat. Wenn man aber behauptet, daß in jedem Schlafe geträumt wird, weil die Wirkſamkeit der Seele nie aufhören könne (Nr. 409. II. S. 183 fgg.), ſo müſſen wir bedenken, daß die Seelenthätigkeit eine Äußerung des Lebens iſt, und die Seelenkraft auch unter anderen Formen wirken kann, wie wir ſie denn dem Embryo nicht abſprechen können, ungeachtet ſie noch nicht in ihrer eigenthümlichen, reinen Form thätig iſt; und wie die Elemente des Traumes, die Schlummerbilder, nur bisweilen erſcheinen, ſo können wir auch die Möglichkeit des traumloſen Schlafes nicht geradezu leugnen. Übrigens ſind die Träume normale Erſcheinungen und bei vollkommener Geſundheit gerade am klärſten. Beſonders klar ſind ſie bei Menſchen, deren Geiſt überhaupt an Klarheit gewöhnt, und zu Zeiten, wo das geiſtige Leben ſehr rege iſt. Der Morgenträume erinnert man ſich gewöhnlich am deutlichſten, aber das Schlafreden oder der Schlafwandel zeigt ſich

meiſt im erſten Schlafe oder gegen Mitternacht. Übrigens verurſacht eine Aufregung des organiſchen Hirnlebens durch Kaffee und ähnliche Reize, oder durch krankhafte Zuſtände lebhaftere Träume.

§. 600. Im Traume äußert ſich theils ſinnliche Anſchauung, theils Urtheilskraft und überhaupt die höhere Seelenkraft. A) Was die ſinnlichen Anſchauungen anlangt, ſo treten bisweilen vor dem Einſchlafen a) Schlummerbilder (Traumbilder, Phantasmen, Hallucinationen) auf, welche Gruithuiſen, Purkinje und Joh. Müller beſonders ins Auge gefaßt haben. Sie ſind ſehr verſchieden nach der Individualität, erſcheinen Manchem häufig, Anderen ſelten; noch Andere bemerken ſie gar nicht; eine Aufregung der Phantaſie ohne Object, welche ein zu ſchnelles Einſchlafen hindert, ſcheint immer dazu erforderlich zu ſeyn. Sie wechſeln auch mit der Zeit, namentlich im Lebensalter: Mancher, der ſie in der Jugend bemerkte, hat ſie ſpäterhin nicht. Vorzüglich ſind es Geſichtserſcheinungen, Bilder, welche vor das Auge treten, wenn man mit geſchloſſenen Augen, nichts denkend, dem Schlafe ſich ergiebt; es ſind entweder Umriſſe, oder ſchattirte Zeichnungen, oder auch leuchtende und farbige Bilder, bisweilen auf dunkelem, bisweilen auf hellem Grunde. Nach Purkinje (Nr. 411. II. S. 84) ſind es anfangs unbeſtimmte Nebelſtellen, worin zuweilen leuchtende oder dunkele Puncte ſich finden, und werden nach einigen Minuten wandelnde Nebelſtreifen, dann allerlei gerade und krumme, lichte Striche; auch nach J. Müller (Nr. 412. S. 21) ſind es anfangs einzelne hellere oder farbige Maſſen; mir erſcheinen oft beſtimmte Geſtalten ohne ſolche Vorbereitung. Sie ſind, wie auch Müller nachgewieſen hat, nicht im Erregungszuſtande des Auges begründete Lichtſtellen und Nebelflecke, welche durch die Phantaſie zu beſtimmten Geſtalten ausgemalt werden, denn ſie ändern Größe, Farbe, Figur und Ort; auch ſind ſie nicht bloß lebhafte Vorſtellungen eines Objectes, ſondern wirklich dem Geſichtsſinne erſcheinende Bilder, wie Jeden ſein Bewußtſeyn lehrt; ſie ſind endlich nichts Krankhaftes, ſondern erſcheinen bei vollkommener Geſundheit und gänzlicher Nüchternheit. Sie ſind aber die Elemente des Traumes, weshalb ſie Gruithuiſen (Nr. 161. S. 232) auch das Traumchaos nennt. b) Der Traum beſteht nämlich in der Anſchauung

von zuſammenhängenden Erſcheinungsreihen, Ereigniſſen und Begebenheiten, während das Schlummerbild nur iſolirte Geſtalten zeigt. Letzteres gewährt ein rein objectives Schauſpiel, bei welchem wir müßige Zuſchauer ſind; dagegen kommt nicht leicht ein Traum zum Vorſcheine, in welchem der Träumende nicht ſelbſt auch als Schauſpieler aufträte, und wir träumen ſelten eine Begebenheit, in die wir nicht auch verflochten wären. Da die Schlummerbilder nur ein beginnendes Träumen ſind, ſo werden ſie das beſte Mittel gegen Schlafloſigkeit, wenn man ſich ſo weit beruhigen kann, daß man ſie erblickt und ohne Reflexion ihrem Spiele zuſieht. c) Bei den Träumen ſind die Sinnesorgane wirklich thätig: die Bilder ſind Sinnesanſchauungen, welchen kein äußeres Object zum Grunde liegt, die aber in den zu ihnen gehörigen Sinnesorganen hervortreten. Dies wird erſtlich erwieſen durch die Schlummerbilder: wir ſehen dabei wirklich, d. h. wir haben bei der Vorſtellung dieſelbe örtliche Empfindung im Auge, wie wenn ein äußerer Gegenſtand vor das offene, lebendige Auge gebracht wird; die bloße Vorſtellung von einem Gegenſtande, ſey ſie auch noch ſo lebhaft, iſt doch vom Schlummerbilde gänzlich verſchieden. Zweitens führt Gruithuiſen (a. a. O. S. 237 fgg.) aus eigener und fremder Erfahrung Fälle an, wo die Sinnesorgane beim Erwachen noch die Nachempfindung von dem Eindrucke hatten, welchen man geträumt hatte; wo nach dem Traume von einem Kanonenſchuſſe das Ohr ſchmerzte oder ſumſte; wo lebhafte Traumgeſtalten noch vor den offenen Augen ſchwebten, die äußeren Gegenſtände bedeckten und bei allem willkührlichen Wechſel der Richtung des Auges ſich erhielten, bis ſie endlich durchſichtig wurden und verſchwanden; wo man noch den widerwärtigen Geſchmack der Arznei empfand, von der man geträumt hatte (ebd. S. 245); wo in Gemäßheit der gewöhnlichen Blendungsgeſetze nach einem ſtark leuchtenden Traumbilde dieſelbe Geſtalt, aber als dunkele Figur erſchien, oder nach einem Traume von violetem Flußſpate auf glühenden Kohlen ein gelber Fleck auf blauer Fläche ſich zeigte (ebd. S. 256); wo endlich nach dem Traume von der Muſterung einer Bibliothek von der linken zur rechten, beim Erwachen die Bilder der Bücher etliche Secunden lang von der rechten zur linken vor den Augen vorüberzogen (ebd. S. 259). — Es iſt be=

kannt, daß die Thätigkeit der Sinne, welche in Folge eines früheren äußeren Sinneseindruckes zurückbleibt, oder durch eine anderweitige Einwirkung, die der ſpecifiſchen Natur des Sinnorganes nicht entſpricht, z. B. Druck, Stoß, Elektricität auf Auge oder Ohr, oder durch innere, organiſche Einwirkung, namentlich des Blutes, erregt worden iſt, als Sinnesanſchauung ſich darſtellt, welcher kein äußeres Object entſpricht. Solchen Sinnestäuſchungen können wir aber die Traumerſcheinungen nicht mit Gruithuiſen (ebd. S. 236) gleichſtellen. Denn 1) bringen die Sinnesorgane jene Täuſchungen nur dann hervor, wenn ſie durch einen inneren oder äußeren Reiz aufgeregt ſind, haben aber keine eigene, freie, ſchöpferiſche Kraft, um einen ſolchen Wechſel der Geſtalten bewirken zu können, wie er im Traume während der Ruhe und Gleichförmigkeit des Schlafes auftritt. 2) Reine Sinnestäuſchungen ſind entweder formlos, oder höchſtens mathematiſch beſtimmbar, aber nie in lebendiger Form; man kann bei ihnen hohe oder niedrige Töne von dumpfem oder ſcharfem Klange vernehmen und brummen, pfeifen, ziſchen, gellen hören, aber nur eine kranke Phantaſie kann während des Wachens Geſang oder Rede darin zu erkennen glauben; nach ſtarrem Blicken, Wechſel von Licht und Dunkelheit, Drücken oder Galvaniſiren des Auges können Flecke, Ringe, Streifen, parallele und ſich kreuzende Linien erſcheinen, aber nie Bilder des wirklichen Lebens, wenn nicht zugleich die Phantaſie alienirt iſt. 3) Unſere Träume bleiben ſelten bei Anſchauungen eines einzelnen Sinnesorganes ſtehen, ſondern verknüpfen die von mehreren: wir ſehen im Traume einen Menſchen und hören ſeine Rede, ſehen den Blitz und hören darauf den Donner, ſehen und ſchmecken eine Arznei oder Speiſe. Dieſe Combinationen ſind offenbar kein zufälliges Zuſammentreffen der Traumbilder verſchiedener von einander unabhängiger Organe, ſondern können nur aus der Einheit der Vorſtellungen hervorgehen: das Hören des Donners, das Schmecken der Jalappe iſt offenbar Wirkung der Phantaſie, welche durch die Erfahrung beſtimmt wird, mit der Geſichtsvorſtellung auch eine Vorſtellung der anderen Sinne zu verbinden. 4) Die Schlummerbilder ſollen nach Purkinje bei einem Drucke der Muskeln auf den Augapfel ſich verändern, und nach J. Müller bei der leiſeſten Bewegung des Auges ver-

ſchwinden: dies iſt aber nicht allgemein gültig, denn ſtehende Geſtalten, wenn ſie recht lebhaft ſind, bleiben bei mir unverrückt, ich mag den Augapfel bewegen, wie ich will, und daſſelbe war der Fall bei den oben angeführten Beobachtungen Gruithuiſens von Traumbildern, die ſich nach dem Erwachen eine Zeit lang erhielten. 5) Ferner können, wie J. Müller (a. a. O. S. 34 fg.) bemerkt, die Schlummerbilder auch bei Blinden erſcheinen. Blindgewordene träumen noch eine Zeit lang nach dem Erblinden von ſichtbaren Gegenſtänden, ungeachtet das Auge ſchon gelähmt oder zerſtört iſt; wenn es ſpäterhin nicht mehr geſchieht, ſo liegt dies bloß darin, daß die Relation zwiſchen dem Wahrnehmungsvermögen und dem Auge erloſchen iſt, aber wo die Phantaſie lebhafter iſt, z. B. bei dem blinden v. Baczko, erhalten ſich auch die ſichtbaren Träume länger. — 6) Wir können nicht mit Brandis (Nr. 407. S. 556 fgg.) und Gruithuiſen (Nr. 161. S. 228) die Träume vom Wachen einzelner Sinne, die weniger als die anderen ermüdet ſind, ableiten, denn unter allen Sinnesorganen iſt das Auge dasjenige, welches im Wachen am meiſten ermüdet und im Schlafe am thätigſten iſt; auch könnte aus einem Haufen einzelner Sinnesthätigkeiten nie ein zuſammenhängender Traum hervorgehen. 7) Endlich giebt es auch abſtracte Träume (h), bei welchen die Sinnesorgane nicht mitwirken. — d) Das Wirkende bei der ſinnlichen Traumerſcheinung liegt alſo eben ſo wenig in den Sinnesorganen, als in den Sinnesnerven oder in den Sinneshügeln des Gehirnes, ſondern im Anſchauungsvermögen ſelbſt, und zwar in dem freithätigen und ſelbſtſchaffenden, oder der Phantaſie. Dieſe aber bringt die Traumerſcheinung dadurch zu Stande, daß ſie auf die äußeren Sinnesorgane wirkt, dieſelben in Einklang mit ſich ſetzt, die von ihr hervorgerufenen Vorſtellungen ihnen einbildet und dadurch ausprägt oder verſinnlicht. Im Wachen vermag ſie dies nicht, weil hier das peripheriſche Leben ſo mächtig iſt, daß ſie vielmehr von ihm beſtimmt wird; im Schlafe hingegen iſt die Polarität umgekehrt, und da ſich das Leben von der Peripherie nach dem Centrum gezogen hat, ſo tritt der Reflex der inneren Anſchauung im Sinnesorgane hervor. So können denn auch im Wachen Viſionen und Phantasmen eintreten, wenn ſich die Seele in einer

Vorſtellung concentrirt und von der Außenwelt losgeriſſen hat, wie bei der Ekſtaſe; oder wenn ſie, in einem Wahne befangen, abgeſchloſſen und der Realität unzugänglich geworden iſt, wie bei der Verrücktheit; oder wenn ſie im Strudel des aufwallenden organiſchen Hirnlebens haltungslos fortgeriſſen wird, wie beim Delirium. Im Schlafe aber erlangt die Phantaſie ſolche Macht, weil ſie weder durch äußere Sinnesrührungen, noch durch die Spontaneität der Seele gehemmt wird: dieſer Feſſeln entladen, ſchweift ſie frei herum. e) Daher iſt denn der Wechſel charakteriſtiſch. Die Schlummerbilder ſind für immer in ſtetem Wandel, entweder vorüberſchwebend, oder ſtehend, aber alsbald zerrinnend und in andere Formen übergehend. Eben ſo charakteriſirt ſich der Traum durch die ſchnelle Folge, den reißenden Strom der Bilder, die Verknüpfung des Fremdartigſten; es iſt nichts Feſtſtehendes und Beharrliches: hat man z. B. im Traume etwas geleſen, und man will es noch einmahl leſen, ſo iſt es ſchon etwas Anderes, die Buchſtaben ſind nicht mehr dieſelben. Gewöhnlich erſcheinen uns dieſe Metamorphoſen als Handlungen und Begebenheiten, d. h. als bloße Succeſſionen; bisweilen aber tritt die Identität des metamorphoſirten Objectes deutlicher hervor: Gruithuiſen (a. a. O. S. 241) träumte auf einem Pferde zu reiten, welches ſich in einen Bock umwandelte, dieſer in ein Kalb, dieſes in eine Katze, dieſe in ein ſchönes Mädchen und dieſes in eine alte Frau; der Baum, auf welchen die Katze kletterte, wurde zur Kirche, dieſe zu einem Garten; das Orgelſpiel in der Kirche wurde zum Spiele der Katze auf der Maultrommel, und dieſes zum Geſange des Mädchens. f) Die Phantaſie wird ſchöpferiſch durch Combination und kann ihren Stoff nur aus dem Gedächtniſſe entnehmen: Blindgeborene träumen nicht von Sichtbarem, Taubſtumme nicht von Hörbarem, und Blindgewordene ſehen im Traume nur das, was ſie vor dem Erblinden gekannt hatten. Die im Wachen am meiſten beſchäftigten Sinne geben auch die meiſten Traumbilder: ſo träumen wir am meiſten zu ſehen, weniger zu hören, ſelten zu ſchmecken, zu riechen und zu taſten. Nicht immer liegen aber unmittelbare Anſchauungen zum Grunde: die Phantaſie folgt bald Abbildungen, wie mir denn in der Kindheit der Teufel im Traume erſchien, eine treue Copie aus

Hübners bibliſchen Hiſtorien; bald ſchafft ſie aus bekannten Elementen eine noch nie geſehene Scene, z. B. eine Räuberbande in einem Felſenthale. B) Im Traume wirken aber auch die höheren Geiſteskräfte und zwar treten g) die ſinnlichen Ereigniſſe oft in ihrem natürlichen Zuſammenhange als fortlaufende Begebenheiten auf, wie ſie der Verſtand geordnet hat. Wir faſſen die Traumerſcheinungen in ihren Beziehungen zu uns mit Bewußtſeyn auf, ſchämen uns, wenn irgend eine Schwäche von uns offenbar wird, betrüben uns über die Krankheit einer geliebten Perſon, fühlen den Schmerz einer Wunde, wovon wir träumen. Wir halten im Traume verſtändige Reden, urtheilen, ob die Begebenheiten uns gefallen oder nicht, ob die Handlungen recht oder unrecht ſind, wir begehren, faſſen nach Maaßgabe der Umſtände zweckmäßige Entſchlüſſe und führen ſie aus. Aber dabei zeigt ſich überall die Herrſchaft der Willkühr, und wir träumen oft auch ganz unverſtändig: wie der Nachtwandler bald in einer beſtimmten Abſicht handelt, die gewöhnlichen Geſchäfte mit Geſchicklichkeit beſorgt, auch nach den Umſtänden verfährt, z. B. Thüren, die er verſchloſſen findet, aufſprengt, bald aber auch ganz widerſinnige Handlungen vornimmt, ſo träumen wir auch bisweilen ganz verkehrte Dinge; die Urtheilskraft läßt ſich dann auch das Unſinnige gefallen und weckt erſt, wenn der Unſinn einen gewiſſen Grad erreicht (§. 603, d). h) Außerdem giebt es aber auch Träume über abſtracte Gegenſtände: wir bringen aus dem Wachen theils die Erinnerung von Thatſachen, theils die Übung im Denken und das Streben nach Erkenntniß mit, und kommen ſo zur Meditation im Traume. Cardan behauptet, eins ſeiner Werke im Traume gearbeitet zu haben; Condillac fand oft des Morgens ſeine Arbeit vollendet; Voltaire träumte einmahl einen Geſang der Henriade anders, als er ihn gedichtet hatte (Nr. 171. XLVIII. p. 261); Krüger geſteht, daß ihm Träume zu Auflöſung mathematiſcher Aufgaben behülflich waren; auch Maignan fand im Traume mathematiſche Lehrſätze, oder auch die Beweiſe dazu, erwachte freudig und ſchrieb ſie auf; Reinhold kam im Traume auf die Deduction der Kategorieen (Nr. 409. II. S. 208 fg.). So iſt denn manches Traumerzeugniß in unſere Literatur übergegangen, und außerdem

iſt wohl mancher Gedanke, der im Wachen hervortritt, nur das Wiedererſcheinen des im Traume Gebildeten. Der Traum kann aber auch mit unauflöslichen Problemen quälen, oder mit ſcheinbaren Entdeckungen necken. Bei Anwandlungen von Erſchöpfung, welche als Vorläufer eines Nervenfiebers ſich arteten, ſchwebten mir im Schlafe wiſſenſchaftliche Aufgaben vor, die ich nicht zu löſen vermochte, und die mich ſo lange peinigten, bis ich erwachte, und bei neuem Einſchlafen begann dieſelbe Qual. Im geſunden Zuſtande hatte ich oft im Traume wiſſenſchaftliche Einfälle, die mir ſo wichtig vorkamen, daß ich darüber erwachte; da ich ſie mir dann als an mir angeſtellte Erfahrungen mit dem Datum aufzeichnete, ſo finde ich, daß ſie meiſt nur in die Sommermonate fielen. Oft bezogen ſie ſich auf Gegenſtände, mit welchen ich mich zu derſelben Zeit beſchäftigte, waren jedoch in ihrem Inhalte mir ganz fremd: ſo träumte ich während meiner Arbeit über das Gehirn am 6. Julius 1815, die Umbeugung des Rückenmarkes zum Übergange ins Gehirn bezeichne den Gegenſatz beider durch das Durchſchneiden ihrer Axen und durch das Zuſammentreffen ihrer Strömungen in einem Winkel, der beim Menſchen mehr als bei Thieren einem rechten ſich nähere und die eigentliche Bedeutung der aufrechten Stellung enthalte; am 17. Mai 1818 träumte ich von einem plexus cephalicus des fünften Hirnnerven, der dem plexus brachialis und cruralis entſpreche; am 11. October deſſelben Jahres träumte mir, die Geſtalt des Fornix werde durch die des Stabkranzes beſtimmt, der vorne weiter nach hinten trete, hinten mehr divergire. Bisweilen aber betrafen dieſe Einfälle auch Gegenſtände, über die ich zu derſelben Zeit gar nicht nachgedacht hatte, und waren dann meiſt noch kühner; ſo z. B. im Jahre 1811, wo die gewöhnliche Anſicht des Kreislaufes bei mir feſt ſtand, auch keine entgegengeſetzte Vorſtellung eines Anderen auf mich eingewirkt hatte, und ich mich überhaupt mit anderen Gegenſtänden beſchäftigte, träumte ich, das Blut fließe durch eigene Macht und ſetze das Herz erſt in Bewegung, ſo daß, wenn man Letzteres als den Grund des Kreislaufes betrachte, dies eben ſo ſey, als wolle man die Strömung des Baches von der Mühle ableiten, welche er treibt. Von ſolchen halbwahren Einfällen, die mir im Traume ſo großes Vergnügen

gewährten, führe ich nur noch einen an, welcher den Keim von Anſichten trug, die ſich ſpäterhin in mir entwickelten: am 17. Junius 1822 dachte ich im Mittagsſchlafe, der Schlaf, ſo wie die Verlängerung der Muskeln, ſey ein in ſich Gehen, welches in Aufhebung des Gegenſatzes beſtehe; im Gefühle der vollen Klarheit, welche mir dieſer Gedanke über einen großen Kreis der Lebenserſcheinungen zu verbreiten ſchien, erwachte ich, aber ſogleich zog ſich Alles wieder in die Dämmerung zurück, da mir dieſe Anſicht zu fremd war.

§. 601. Der Verkehr mit der Außenwelt dauert, wie im Schlafe überhaupt (§. 599, a, b), ſo auch im Traume fort, aber in geringerem Grade und mit anderer Artung. a) Das Gemeingefühl erhält bei dem Zurücktreten der Sinne die Oberhand und veranlaßt zu Träumen, indem die Phantaſie den Eindruck, der wirklich Statt findet, auf ihre Weiſe erklärt: eine Wärmflaſche an den Füßen verurſachte den Traum eines Ganges auf den Ätna (Nr. 171. XLVIII. p. 257), das Einſchlafen eines Armes den eines läſtigen Nachbars (ebd. p. 260), ein Nadelſtich den von Mördern (Nr. 161. S. 265); und wenn nach einem Traume des Gebrauchs der Rhabarber Diarrhoe ſich einſtellte (Nr. 407. S. 563), oder nach einem Traume von einem Stoße an den Leib beim Erwachen eine blaue Stelle daſelbſt gefunden wurde, ſo war unſtreitig die organiſche Affection früher eingetreten und hatte den Traum erſt veranlaßt. Die Phantaſie ſucht aber auch ihre Erfindungen wahrſcheinlich zu machen und vorzubereiten: die Zuckung der Streckmuskeln, die wie ein elektriſcher Schlag wirkt, erklärt ſie durch einen Sturz, aber um dieſen möglich zu machen, führt ſie beim Vorgefühle der Zuckung auf eine ſteile Treppe, einen Thurm oder eine Felſenſpitze; eine bevorſtehende Samenergießung leitet ſie durch einen mehr oder weniger ausgeſponnenen Roman ein; und bei Aufregung der Verdauungsorgane, ſey es durch unbefriedigten Hunger oder durch unmäßigen Genuß, führt ſie an eine reich beſetzte Tafel, vergißt aber nicht vorher die Einladung und ſonſtige Vorbereitung. So dichtet ſie denn auch verſchieden nach eines Jeden Individualität: wenn das Gemeingefühl bei einer Unpäßlichkeit beklommen iſt, ſo erfindet ſie irgend eine Verlegenheit, dem Manne von An-

ſtand, daß er ohne Rock in die Geſellſchaft gegangen iſt, dem Schauſpieler, daß er beim Aufziehen des Vorhanges ſeine Rolle noch nicht kennt, dem Profeſſor, daß er über einen ganz fremden Gegenſtand dociren, oder über eine Abhandlung, die er noch nicht geleſen hat, disputiren ſoll. b) Auch Sinneseindrücke greifen bisweilen in das Traumleben ein, namentlich Eindrücke auf das Gehör. Nachtwandler hören bisweilen, was man mit ihnen ſpricht, halten aber die bekannten Stimmen für fremde; bei einem heftigen Sturme in der Nacht träumten faſt alle Fremde in einem Gaſthofe, es ſeyen Wagen vorgefahren und Fremde eingekehrt (Nr. 398. S. 129); ich träumte in einem Gaſthofe während eines Gewitters, ich ſey in tiefer Nacht ausgereiſt, auf ſteilem Felſenwege, neben tiefem Abgrunde, und meine lauten Klagen darüber erregten bei meinem Reiſegefährten denſelben Traum, den er noch ſo fortſetzte, daß der Poſtillon uns verlaſſen habe, bis er halb ermuntert durch Tappen ſich überzeugte, im Bette zu ſeyn und mich mit dieſer Nachricht aufweckte; ein Anderer träumte das, was man ihm ins Ohr ſagte (Nr. 462. S. 94); Brandis (Nr. 407. S. 561) hat mehrmahls mit Traumrednern Geſpräche geführt, indem er leiſe und in einem dem ihrigen ähnlichen Tone über den Gegenſtand, von welchem ſie ſprachen, mit ihnen redete, und ſie erwachten mit Schreck, wenn er in einem anderen Tone oder über einen anderen Gegenſtand zu ſprechen anfing; Reil führt einen Fall an, wo ſelbſt zwei Träumende eine Unterredung mit einander hatten. c) Oft finden ſich Bewegungen, welche den Träumen entſprechen, und durch welche man das Daſeyn der Letzteren bei fremden Weſen erfährt: der Säugling macht im Schlafe die Lippenbewegung des Saugens, das Rind käuet wieder, das Schwein ſchnüffelt, das Pferd dreht die Ohren (Nr. 161. S. 246). Der Jagdhund träumt oft vom Jagen, er ſpürt, ſchlägt an, ſetzt nach: aber ſein Gebell iſt nur leiſe und heiſer, und die Bewegungen der Füße haben zwar den regelmäßigen Rhythmus, wie beim Laufen, ſind aber nur ſchwache Vibrationen. Der Wille wirkt alſo dem Traume gemäß auf die Muskeln, findet aber in der Unempfänglichkeit derſelben ein Hinderniß, ſich vollkommen zu äußern. Oft wird man ſich dieſes Hinderniſſes bewußt: man will fechten und führt nur matte, kraftloſe

Streiche; man will einer Gefahr entfliehen und fühlt, daß man nicht von der Stelle kommt. Häufig werden aber auch die Bewegungen vollſtändig ausgeführt: am gewöhnlichſten iſt das Sprechen im Schlafe, da die Seele mit keiner anderen Muskelpartie in einem ſo innigen Verkehre ſteht als mit den Sprachorganen; dann folgen einzelne Gliederbewegungen, wie denn manche Menſchen im Traume ſich aufrichten oder um ſich ſchlagen; hierauf folgt die zu Handlungen verknüpfte Gliederbewegung oder der Schlafwandel (Noctambulismus), welcher ſelbſt wieder verſchiedene Stufen hat, indem der Träumende entweder ſtill herumgeht und verſchiedene Handlungen vollzieht, oder dabei auch ſpricht, oder endlich auch ſinnliche Eindrücke dabei percipirt. Alle dieſe Formen kommen beim männlichen Geſchlechte häufiger vor als beim weiblichen; die niederen Stufen des Schlafwandels werden nicht bei Kindern und Greiſen beobachtet und ſind dagegen bei Knaben und Jünglingen häufig: es giebt wohl nur wenig junge Menſchen, die nicht bisweilen im Schlafe ſprächen; ich habe von meinem zehnten bis gegen das dreißigſte Jahr von Zeit zu Zeit leichte Anfälle von Schlafwandel gehabt, während ich der vollkommenſten Geſundheit genoß.

§. 602. Die Seele führt im Schlafe ein eigenes, vom Wachen getrenntes Leben, in welchem ſie von der Wirklichkeit entbunden iſt. a) Zwar wird der Stoff zum Traume durch das Gedächtniß (§. 600, f), das Gemeingefühl (§. 601, a) und den äußeren Sinn (ebd. b) gegeben, aber in der Behandlung und Umwandlung dieſes Stoffes zeigt ſich die Phantaſie ungemein erfinderiſch, und ſelbſt dann, wenn ſie mehr unternommen hat, als ihr Erfindungsgeiſt zu leiſten vermag, iſt ſie ſchlau genug, ſich durch eine neue Erfindung aus der Verlegenheit zu ziehen: wenn wir z. B. im Traume darauf gefaßt ſind, etwas Geiſtreiches zu hören oder zu leſen, und es ſteht uns gleichwohl ein ſolcher Reichthum an Gedanken augenblicklich nicht zu Gebote, ſo wird die Stimme des Redners ſo leiſe, oder die Schrift ſo unleſerlich, daß uns nur deshalb die erwartete Belehrung oder Unterhaltung verloren geht. b) Die Phantaſie liebt es, uns in eine neue Welt und in ganz fremde Verhältniſſe zu verſetzen, und wählt nicht leicht, was der

Wirklichkeit zunächſt liegt: nie wiederholt ſich das Leben des Tages mit ſeinen Anſtrengungen und Genüſſen, ſeinen Freuden und Schmerzen, vielmehr geht der Traum darauf aus, uns davon zu befreien. Selbſt wenn unſere ganze Seele von einem Gegenſtande erfüllt war, wenn tiefer Schmerz unſer Innerſtes zerriſſen, oder eine Aufgabe unſere ganze Geiſteskraft in Anſpruch genommen hatte, giebt uns der Traum entweder etwas ganz Fremdartiges, oder er nimmt aus der Wirklichkeit nur einzelne Elemente zu ſeinen Combinationen, oder er geht nur in die Tonart unſerer Stimmung ein und ſymboliſirt die Wirklichkeit. So ſind ſchon die Schlummerbilder faſt nie bekannte Geſtalten, ſondern Figuren, wie wir ſie faſt nie geſehen haben, wunderliche Bildungen und Formen, dergleichen nicht leicht in der Außenwelt ſich finden. c) Das Traumleben hat bisweilen in ſich Zuſammenhang, wiewohl es durch Wachen unterbrochen iſt: es giebt Fälle, wo Menſchen über einen Traum erwachen, von ſeiner Nichtigkeit ſich überzeugen und, ſobald ſie wieder einſchlafen, dieſelben Traumerſcheinungen haben (Nr. 171. XLVIII. p. 268), oder wo die in einem Traume begonnene Begebenheit während der folgenden Nacht fortgeſetzt wird (Nr. 409. II. S. 196). Beſonders iſt dies bei Schlafwandlern gewöhnlich, ſo daß ſie, wie bei jedem Erwachen zu den täglichen Geſchäften, bei jedem Schlafe zu der gewohnten Art des Traumlebens zurückkehren. d) Die Eigenthümlichkeit des letzteren zeigt ſich auch bei der Scheidung des Schlafes vom Wachen: wird man im Schlafe geſtört, ſo fühlt man bisweilen die Nothwendigkeit zu erwachen und zugleich die Anſtrengung, welche es koſtet, wieder zur Beſinnung zu kommen, die Sinne in Thätigkeit zu ſetzen, die Muskeln zu beherrſchen und die Phantaſie durch die Wirklichkeit zurückzudrängen. Plötzliches, gewaltſames Erwecken aus tiefem Schlafe verſetzt in den Zuſtand der Schlaftrunkenheit, welcher als eine momentane Verrücktheit ſich artet, wo der Menſch der Beſinnung nicht mächtig iſt, unrecht verſteht, Handlungen ohne Zweck und Zuſammenhang begeht und bisweilen ſelbſt in blinde Wuth gegen den, welcher den Schlaf geſtört hat, geräth (Vogel in Nr. 229. XII. S. 61). Selbſt manche Thiere, deren Schlaf tief iſt, zeigen eine ähnliche Entfremdung: ſo hat der Löwe, wenn er plötzlich aus dem Schlafe geweckt

wird, noch nicht ſeine volle Beſinnung und entflieht, weshalb dieſe Art, ihn zu jagen, am Cap gewöhnlich iſt. — Auf eine andere Weiſe zeigt ſich die Geſchiedenheit von Schlafen und Wachen oft im wiſſenſchaftlichen Traume: man hat hier das lebhafte Bewußtſeyn, daß ein vorher dunkeler Gegenſtand ganz hell geworden iſt, und daß man denſelben im klaren Zuſammenhange erkennt; man wacht freudig darüber auf, ſogleich aber ziehen ſich von allen Seiten Wolken vor den Gedanken, und man weiß nichts mehr davon. e) Der Traum, welcher die Muskeln zu entſprechenden Bewegungen beſtimmt, muß mächtiger ſeyn als der, welcher bloß in inneren Anſchauungen beſteht, und iſt daher auch vom Wachen ſtrenger geſchieden; daher kommt es denn, daß man der Träume, in welchen man geſprochen hat, wie lebhaft ſie auch zu ſeyn ſcheinen, gerade am wenigſten ſich erinnert, auch ſelbſt dann, wenn uns der Inhalt unſerer Reden von Anderen erzählt wird. Noch allgemeiner gilt dies vom Schlafwandel ich habe während dieſes Zuſtandes Handlungen vorgenommen, die ich bloß deshalb als die meinigen anerkennen mußte, weil ſie von niemand Anderem konnten vollzogen ſeyn; ſo war es mir eines Tages unbegreiflich, als ich beim Erwachen bemerkte, daß ich kein Hemd anhatte, und ſo blieb es trotz der größten Anſtrengung mich zu beſinnen, bis das Hemd in einem anderen Zimmer zuſammengerollt unter einem Schranke verſteckt gefunden wurde. Einmahl wurde ich im Schlafwandel durch die Frage geweckt, was ich ſuche? Mein erſter Gedanke war, ich dürfe es nicht verrathen; in demſelben Augenblicke aber fragte ich mich ſelbſt, was ich denn gewollt und nun zu verſchweigen habe, und ſtrengte mich an, die Erinnerung zu finden, aber vergeblich. Seitdem hatte ich nie wieder einen ſolchen Anfall: der Geiſt des Schlafwandels ſchien durch den Verſuch des Bewußtſeyns, in ſein geheimnißvolles Reich einzudringen, für immer verſcheucht zu ſeyn. — Im nächſten Schlafe tritt die Erinnerung des früheren Schlafwandels deutlich hervor. Ein Freund von mir erfuhr eines Morgens, daß ſeine Gattin in der letzten Nacht auf dem Kirchdache geſehen worden ſey; als er ſie im Mittagsſchlafe leiſe, den Mund gegen ihre Herzgrube gerichtet, nach ihrer Wanderung fragte, ſtattete ſie einen vollſtändigen Bericht ab und erwähnte unter Anderem,

daß ſie an einem Nagel auf dem Kirchdache ſich den Ballen des linken Fußes verwundet habe; nach dem Erwachen bejahte ſie mit Befremdung die Frage, ob ſie an der bezeichneten Stelle Schmerz empfinde, und konnte ſich, als ſie die Wunde fand, nicht erklären, wie ſie entſtanden ſey. So nimmt denn der Schlafwandel Erinnerungen aus dem wachen Leben in ſich auf, giebt aber keine an daſſelbe zurück; und wenn auch bisweilen Einer weiß, was er im Schlafwandel gethan hat, ſo erinnert er ſich deſſelben nicht anders als eines gewöhnlichen Traumes (Nr. 398. S. 162). — Wir erinnern uns vorzüglich derjenigen Träume, welche ein beſonderes Intereſſe hatten, unſere Perſönlichkeit mehr afficirten, merkwürdig, oder abenteuerlich, oder abgeſchmackt waren; die Erinnerung eines unbedeutenden und gleichgültigen Traumes tritt meiſt nur bei einem beſonderen Anlaſſe hervor und bleibt oft dunkel: man erinnert ſich bei einer Begebenheit oder bei einer Vorſtellung, ſchon etwas Ähnliches erlebt oder gedacht zu haben, findet aber doch keine Spur davon, daß dies im Wachen geſchehen ſey. Der Geſchäftsmann, der ſich dem ſogenannten wirklichen Leben ganz dahin giebt, hat wenig Gedächtniß für Träume, weil ſolche Faſeleien ſeiner unwürdig ſind; dagegen Müßiggänger und Selbſtbeobachter, welche die Aufmerkſamkeit darauf richten, halten den Traum im Wachen feſt, und man kann Kinder gewöhnen, ſich denſelben länger zu merken, wenn man ihnen erlaubt, ihn jedesmahl zu erzählen (Nr. 407. S. 561).

§. 603. Zu den weſentlichen Merkmalen des Traumes gehört A) in Hinſicht auf die Perſönlichkeit a) daß die ſubjective Thätigkeit unſerer Seele als objectiv erſcheint, indem das Wahrnehmungsvermögen die Producte der Phantaſie ſo auffaßt, als ob es ſinnliche Rührungen wären; die Seele führt im Traume, wie im Schlummerbilde, ein Schauſpiel auf und iſt zugleich Zuſchauerin; ſie ſchaut ihre eigenen Bildungen an, aber nicht als ſolche, ſondern als ein Gegebenes, weil ſie ganz in ſich verſenkt iſt, und der Gegenſatz der Wirklichkeit, die Unterſcheidung der Außenwelt vom Ich aufgehoben iſt, alſo die Beſonnenheit fehlt. Am auffallendſten iſt dies bei Träumen von Perſonen, die wir ihrem Charakter gemäß ſprechen und handeln laſſen, und deren Reden und Handlungen

wir dann als etwas ganz Fremdes, oft mit Verwunderung, auffaſſen: Johnſon träumte bisweilen einen Wettſtreit in witzigen Einfällen und ließ es ſich verdrießen, wenn ſein Gegner dabei mehr Witz zeigte als er; van Goens träumte, daß er in der Schule die Fragen nicht zu beantworten wußte, welche dann ſein Nachbar richtig beantwortete; Lichtenberg träumte, er erzähle eine Geſchichte, vergeſſe aber den Hauptumſtand und werde erſt durch einen Andern daran erinnert. So kann man ſich im Traume quälen und erfreuen: ſelten macht man ſich große Freude, ziemlich eben ſo ſelten großen Schmerz; häufiger neckt man ſich durch Verlegenheiten; meiſt ſchafft man ſich ein vergnügliches Schauſpiel. Eben ſo zeichnet die Phantaſie in den Schlummerbildern ſelten etwas vorzüglich Schönes, häufiger tolle Fratzen, am häufigſten gleichgültige Figuren, die aber durch ihr Farbenſpiel und ihre Beweglichkeit angenehm ſind und mit einem gewiſſen Behagen ſich anſchauen laſſen. Bei dem Mangel an beſonnener Unterſcheidung der eigenen Vorſtellung und der Quelle, aus welcher ſie fließt, hat der Traum Ähnlichkeit mit Luftſchlöſſern und Träumereien, denen man ſich im Wachen ergeben kann, ſo wie mit dem Wahnſinne. Aber bei Träumen über abſtracte Gegenſtände fällt dieſer Unterſchied vom beſonnenen Wachen weg, denn die Meditation im Wachen hat ſich eben ſo der gegenwärtigen ſinnlichen Eindrücke entſchlagen, als die im Traume. — b) Der Schlaf iſt eine Aufhebung der Eigenmächtigkeit. Daher gehört eine gewiſſe Paſſivität zum Einſchlafen: dies ſteht deshalb, wo das Seelenleben überhaupt matt und träge iſt, mehr zu Gebote, ſobald das leibliche Leben keine Forderungen an die Außenwelt zu machen hat; bei höherer Lebendigkeit des Geiſtes muß man vom eigenmächtigen Denken willkührlich abſtrahiren, und um dies durchzuführen und ſich zugleich der Außenwelt zu entſchlagen, wird eine gewiſſe Kraft erfordert; vorzüglich aber kommt es auf das Gefühl der Befriedigung an: Napoleon bei immer gleicher Regſamkeit des Geiſtes ſchlief auf dem Schlachtfelde von Auſterlitz ruhig und wurde auf Helena von ſchlafloſen Nächten gequält. Will man mit angeſtrengter Aufmerkſamkeit den Übergang aus dem Wachen in den Schlaf beobachten, ſo bringt man gewiß die Nacht ſchlaflos zu (Nr. 171. XLVIII. p. 246); eher kann

man ſich willkührlich des Schlafes erwehren, doch allmählig wird dabei die Anſtrengung, die dazu nöthig iſt, größer und die Willenskraft ſchwächer. Dem Traume können wir noch weniger gebieten als dem Schlafe, indem wir ihn auch nicht einmahl zu verzögern im Stande ſind; in ihm geht die Seelenthätigkeit als ein rein organiſcher Proceß vor ſich und läßt ſich eben ſo wenig, als der Pulsſchlag durch unſeren Willen beſtimmen. Indeſſen iſt auch dies kein abſoluter Unterſchied vom Wachen, denn abgerechnet, daß in dieſem der Wille dem Gedankenlaufe nur den Impuls und die Richtung giebt, auch oft genug Perioden eintreten, wo wir uns gehen laſſen, ſo zeigt auch im Schlafe der Wille einigen Einfluß. Wir können nicht nur, wie eben bemerkt worden iſt, durch willkührliches Aufgeben des eigenmächtigen Denkens den Schlaf herbeiführen, ſondern auch früher als gewöhnlich erwachen, wenn wir es uns feſt vorgenommen haben, und zwar wachen wir dann entweder zu früh, oder nach ununterbrochenem Schlafe zur beſtimmten Stunde auf, während wir es verſchlafen, wenn wir uns darauf verlaſſen haben, geweckt zu werden. — Die Schlummerbilder werden durch den Nachlaß der Eigenmächtigkeit bedingt, und unabhängig von einer willkührlichen Richtung der Vorſtellung erſcheinen ſie wie die Bilder einer Zauberlaterne; nur wenn man ſich ganz paſſiv verhält, treten ſie hervor, kommen oft unerwartet und bleiben aus, wenn man ſie wünſcht. So werden ſie auch durch jeden Act der Spontaneität verſcheucht und entweichen ſchnell, ſobald man über ſie reflectirt, oder ihre Mißgeſtalt verabſcheut, oder die Augen öffnet. Indeſſen hat nach meinen Erfahrungen der Wille einigen Einfluß, inſofern ich das Genre meiner Phantasmen wählen, aber die Einzelnheiten nicht beſtimmen kann: wenn Menſchengeſichter in lieblichen Formen, die ich gern feſthalten möchte, bald zu abenteuerlichen Fratzen zerrinnen, ſo kann ich dann durch willkührliche Richtung meiner Vorſtellungen auf architektoniſchen Figuren es oftmahls veranlaſſen, daß kalleidoſkopiſche Geſtalten erſcheinen, die in ihrem bunten Wechſel als ein bequemes, d. h. gefälliges und dabei doch gleichgültiges Spiel einen ruhigen Schlaf herbeiführen; ſeltener gelingt es mir, Landſchaften zur Anſchauung zu bringen. Im Traume aber ſind wir auch nicht ſchlechthin willenlos: ein innerer Wille

zeigt ſich in den Handlungen, die wir träumen; ſeine Richtung nach außen blickt in den Bewegungen (§. 601, c) hervor; und in den Fällen, wo Schlafwandler ſchriftliche Aufſätze machten, dieſe verbeſſerten und einzelne Ausdrücke mit anderen vertauſchten, zeigten ſich beide Richtungen vereint. c) Im Traume findet inneres Bewußtſeyn Statt: wir fühlen uns, ſchauen uns an, überlegen, denken, handeln; aber es mangelt das äußere Bewußtſeyn, die Beſonnenheit, das Zuſammenhalten unſeres inneren Lebens mit dem äußeren Daſeyn. Während im Wachen die Außenwelt uns dadurch zur Beſonnenheit bringt, daß ſie unſerer Thätigkeit als ein Hemmendes, Begränzendes ſich entgegenſtellt, fehlt es im Traume an ſolcher Scheidung; der Gegenſatz von Innen- und Außenwelt iſt aufgehoben, und indem die Umſicht, das Umfaſſen fehlt, iſt das Bewußtſeyn nur einſeitig. So werden im Traume ſinnliche Eindrücke (§. 601, a, b) zwar aufgefaßt, aber nicht in ihrer Geſammtheit; ſo handelt der Nachtwandler zwar einem gewiſſen Zwecke gemäß, aber von dieſem befangen und ohne weitere Umſicht; ſo iſt beim magnetiſchen Schlafwandel die ganze Seele in einſeitiger Thätigkeit nur auf den Magnetiſeur gerichtet, ſo daß ſeine Rede gehört und ſein Geheiß willig vollzogen wird. d) Die Beſonnenheit greift bisweilen in den Traum ein und ſtört ihn. Was unſere Perſönlichkeit ergreift, weckt die Spontaneität und verſcheucht den Schlaf; mit unangenehmen Träumen muß man ſich oft lange quälen, ehe man erwacht; die Freude wirkt ſchneller: ſo wache ich immer auf, wenn ich von einer wiſſenſchaftlichen Entdeckung träume, nie bin ich aber ſo urplötzlich erwacht, daß ich nachher noch eine Zeit lang das Traumbild erblickte, als da ich meine Tochter verklärt gen Himmel ſchweben ſah. Die Urtheilskraft bleibt lange Zeit indifferente Zuſchauerin des Traumes, läßt ſich Vieles von der Phantaſie gefallen und legt ſich erſt dann darein, wenn dieſe es zu toll treibt: ich ſah in einem an Traum gränzenden Schlummerbilde ruhig zu, als Häuſer hin- und herſchwebten, ſich dann in Gaſſen reihten, wie bei einer Polonoiſe, als ſie aber endlich ſich bückend zum Thore hinaustanzten, war ich wach; ich war im Traume in einem Reitergefechte, wo mit großer Wuth gefochten wurde, als aber mit dem Glockenſchlage plötzlich der Kampf auf-

hörte und Alles ſich kaltblütig und gelaſſen zum Frühſtücke niederſetzte, erwachte ich. Bisweilen aber dauert während der Beſinnung der Traum ſelbſt noch fort, und man beſinnt ſich im Traume, daß es ein Traum iſt: in großer Verlegenheit findet man darin bisweilen einen Ausweg, indem man ſich erinnert, daß man nur zu erwachen braucht, um aller Noth quitt zu werden; ich hatte als Knabe mich oft im Traume an Reiſen ergötzt, am Ende wurde ich aber der Täuſchung überdrüſſig und dachte unmuthig, daß es ja doch wieder nur ein Traum ſey; ich träumte, mit einem großen Fürſten genauen Umgang zu haben und hernach meinen Freunden davon zu erzählen, es aber bei der Erzählung ſelbſt unwahrſcheinlich zu finden und für einen Traum zu erklären; ſo erzählt man nicht ſelten, was man geträumt hat, als Traum im fortgeſetzten Traume. e) Wie die Eigenmächtigkeit nur in einem gewiſſen Grade zurücktritt, ſo giebt man auch ſeine Individualität nur bis zu einem gewiſſen Puncte auf und ändert mehr an den Außendingen als an der eigenen Perſönlichkeit: es iſt ſchon ſelten, daß man ſich in ein ganz verſchiedenes Lebensverhältniß, z. B. in einen ganz anderen Stand, träumt, nie aber ändert man ſein perſönliches Verhältniß noch mehr ab. Erblindete träumen eine Zeit lang noch vom Sehen, dann nur vom Hören und Fühlen; ein Mann, der nach einer Verwundung auf Krücken gehen mußte, träumte ſich eine Zeit lang mit geſundem Gange, dann nur auf Krücken (Nr. 102. II. S. 283), und eine Frau, die Beinfraß am Arme hatte, träumte nie, mit dieſem Arme etwas zu verrichten (Nr. 161. S. 245); man träumt ſich oft in die Verhältniſſe der Kindheit zurück, aber nie wirklich als Kind. So weicht auch die Art, die Dinge zu betrachten und zu handeln, von der gewohnten im Wachen wenig ab, und nicht leicht werden wir uns andere Fehler oder Tugenden andichten, als die wir im wachen Leben uns zu eigen gemacht haben: ich träumte einſt, wegen eines Verbrechens fliehen zu müſſen, als ich aber eingeholt worden war, wußte ich nicht, was ich verbrochen hatte. B) Wo die Individualität zurücktritt, da äußert ſich mehr das allgemeine Leben. Die Sonne erhält unſere Sinne in Verkehr mit der nächſten Wirklichkeit und macht uns auf unſerer Erde einheimiſch, indem ſie geſonderte, individuelle Geſtalten ſichtbar macht;

wendet ſich die Erde von der Sonne ab, ſo fühlen wir uns im Dunkel verlaſſen, und irdiſche Dünſte umnebeln unſeren Geſichtskreis, aber der Sternenhimmel erſcheint und lehrt uns das Weltganze und das eigentliche kosmiſche Leben kennen. f) Indem ſo im Schlafe das allgemeine Leben mächtiger wird als das beſondere, bedarf der Organismus nicht der äußeren Sinne. Wenn wir nach völlig ruhigem Schlafe zu der Stunde aufwachen, zu welcher wir es uns vorgenommen haben, ſo muß die Seele ein eigenes Zeitmaaß gehabt haben, denn den Schlag der Glocken haben wir nicht gehört. Bei den Nachtwandlern iſt das Auge entweder geſchloſſen oder offen, aber ſtarr, unbeweglich, gegen den Lichteindruck ganz unempfindlich, und die Pupille erweitert; gleichwohl gehen ſie ſicher, und dabei folgen ſie nicht etwa der Erinnerung, denn ſie räumen Hinderniſſe, die man ihnen in den Weg gelegt hat, weg, gehen auf ganz unbekannten Wegen, und wenn ſie ſchreiben, ſo kann man einen undurchſichtigen Körper zwiſchen ihr Auge und das Papier halten, ohne daß ihr Schreiben dadurch geſtört würde (Vogel in Nr. 229. XII. S. 36 fgg.). Indem ihnen die Beſonnenheit mangelt, ſie nicht durch Nebendinge zerſtreut, nicht durch Reflexion geſtört werden, ſondern unausgeſetzt nur die eine Richtung verfolgen, bewegen ſie ſich völlig frei und ſicher, gleich Thieren, auf den gefährlichſten Wegen, ſteilen Dächern und Giebeln; ſelbſt bei einem Falle aus großen Höhen ſcheinen ſie durch Inſtinct die zweckmäßigſte Stellung anzunehmen, ſo daß der Fall zu einem kühnen Sprunge wird, von welchem ſie keinen Schaden nehmen (Nr. 407. S. 442). g) Eine ungewöhnliche Steigerung der Seelenkräfte zeigt ſich im Schlafe häufig. Im Traume, ſagt Autenrieth (Nr. 97. III. S. 264) wird uns Manches klar, wornach wir wachend vergebens geſucht haben (vgl. §. 600, h). Beiſpiele von Menſchen, die während des Nachtwandels beſſer auf muſikaliſchen Inſtrumenten ſpielten, geläufiger in fremden Sprachen ſich ausdrückten, leichter und beſſer dichteten als im Wachen, ſind häufig (Nr. 398. S. 161 bis 169. Nr. 171. LII. p. 119 sqq. Nr. 229. XII. S. 36 fgg.). Mein Jugendfreund, Guſtav Hänſel, der ſich wenig oder gar nicht im Dichten verſucht hatte, fand in der Zeit, als ihn der Gedanke an die Befreiung Deutſchlands von der franzöſiſchen Herr-

ſchaft lebhaft beſchäftigte, eines Morgens auf ſeinem Arbeitstiſche eine von ihm verfaßte Ode an Napoleon, welche Schwung der Gedanken und Feuer des Ausdruckes mit Richtigkeit des Versbaues vereinte, und alles Bemühen, ſich ſeines Dichtens zu erinnern, war vergeblich. Im magnetiſchen Schlafwandel iſt das Gemeingefühl und der Inſtinct auf eine wundervolle Weiſe erhöht; die Steigerung der Geiſteskraft kommt zuweilen, die des ſittlichen Gefühles allgemeiner dabei vor, ſo wie auch kein Beiſpiel bekannt iſt, daß in der anderen Art von Schlafwandel etwas Unſittliches vollbracht worden wäre. So dürfen wir denn nicht zweifeln, daß bei zurücktretender Individualität die Univerſalität der Seele bisweilen mächtiger wird, und die Mährchen der Frömmlinge von Eingebungen und Offenbarungen im Traume, welche der Symboliker gläubig ſammelt, können uns in dieſer Anſicht nicht wankend machen. h) Daſſelbe Verhältniß gilt von der Erkenntniß der Zukunft. Es iſt entſchieden, daß der Kranke im Schlafwandel vermöge ſeines erhöhten Gemeingefühles oft die ihm bevorſtehenden Veränderungen fühlt, und die Art und Zeit neuer Krankheitsanfälle, ſo wie der Heilung genau vorausſagt. Man träumt oft unbedeutende, gleichgültige Dinge, die uns am folgenden Tage begegnen, und da aller Inſtinct eine nicht durch Selbſtthätigkeit erworbene, ſondern gegebene Kenntniß der Zukunft vorausſetzt, in dem Maaße aber ſich vermindert, als die geiſtige Selbſtthätigkeit ſich entwickelt, ſo iſt es glaublich, daß im Schlafe, wo das eigenmächtige Denken des Individuums zurücktritt, das organiſche Seelenleben von Ahnungen ergriffen werden kann. Der Glaube an vorausſagende Träume iſt nie ausgeſtorben (Nr. 409. II. S. 180) und fand ſich bei Israeliten, Griechen, Römern und anderen Völkern des Alterthumes (Nr. 398. S. 138 fgg.), ſo wie in neuerer Zeit bei vielen unſerer Cultur ganz fremden Völkern. Daß der Schwärmer mehr in den Träumen zu finden glaubt, als in ihnen liegt, iſt natürlich, und wie der Canadenſer, wenn er nach fremdem Eigenthume lüſtern iſt, bisweilen vorgiebt, es ſey ihm im Traume geſchenkt worden, ſo hat der Betrug auch anderwärts den Glauben an Träume für ſeine Zwecke benutzt. Vorausſagende Träume aber a priori für Fabeln zu erklären, iſt, wie Brandis (Nr. 407.

S. 563) bemerkt, der leichteſte, aber nicht der ſicherſte und billigſte Weg.

§. 604. Fragen wir nun, nachdem wir die pſychiſchen Erſcheinungen des Schlafes betrachtet haben, nach dem Weſen deſſelben, ſo erkennen wir a) daß es nicht in einer Negation, weder in einer allgemeinen, noch partiellen Unthätigkeit der Seele enthalten ſeyn kann. Pſychiſche Unthätigkeit, wo man mit geſchloſſenen Augen in tiefer Stille bewegungslos liegt, ohne alle Selbſtthätigkeit und eigenmächtige Richtung der Seele, iſt noch kein Schlaf. Man kann körperlich und geiſtig ermattet und doch nicht ſchläfrig ſeyn, ja bei Überſpannung durch körperliche und geiſtige Anſtrengung kann man vor Mattigkeit nicht ſchlafen; umgekehrt kann man ohne Müdigkeit, z. B. durch eine langweilige Predigt, zum Schlafe kommen. Im Schlafe überhaupt aber findet noch eine Thätigkeit der Sinnes- und Bewegungsorgane Statt (§. 599, a, b), und im Traume wirkt Bewußtſeyn, Wahrnehmungsvermögen, Phantaſie, Urtheilskraft, Gefühl und Begehrungsvermögen. Zwar ſind alle dieſe Kräfte mit Ausnahme der Phantaſie beſchränkt, aber der Schlaf kann nicht ein vermindertes, beſchränktes Wachen ſeyn, denn ſonſt würde es nicht weſentlich von ihm verſchieden ſeyn und keinen Gegenſatz zu ihm bilden. Wenn man ſagt, der Traum ſey ein partielles Wachen (Nr. 184. S. 91), ſo wird damit erſtlich weder das Wachen, noch das Schlafen erklärt, zweitens nichts Anderes geſagt, als daß einige Kräfte der Seele im Traume thätig ſind, während andere ruhen. Aber ſolche Ungleichheit findet während des ganzen Lebens Statt: in der tiefen Meditation ſieht und hört man nicht, bei angeſtrengter Aufmerkſamkeit auf ſinnliche Erſcheinungen pauſirt die Vernunft, und der Begeiſterte, der im Fluge ſeiner Phantaſie weder das Äußere wahrnimmt, noch darauf willkührlich einwirkt, ſchläft doch nicht; man könnte daher, wenn man den Schlaf bloß als Ruhe betrachtete, mit mehr Recht das Wachen einen partiellen Schlaf nennen und ſo eine Scheidung beider Zuſtände ganz aufgeben. Wie der Pflanzenſchlaf nicht auf Unthätigkeit, ſondern auf Thätigkeit beruht (§. 596, c), ſo iſt auch unſer Schlaf etwas Poſitives, ein eigener Zuſtand unſerer Functionen, aber nicht eine eigene Function, und man kann ihm daher kein beſonderes Organ zu-

ſchreiben, wie Friedländer (Nr. 465. S. 361 fg.) thut, der den Schlaf für die adynamiſche Polarität des Organes der inneren Beſchauung durch die Polarität des Organes des Schlafes erklärt. b) Die ſchlichte Bemerkung, daß der Menſch erſt nach der Geburt erwacht und nur allmählig immer mehr wach wird, muß uns darauf leiten, daß der Schlaf der urſprüngliche Zuſtand iſt, und daß es folglich widerſinnig ſeyn würde, ihn aus dem ſpäter erſt eintretenden Wachen zu erklären. Dies erkannte Döllinger (Nr. 406. S. 292), indem er lehrte, im Schlafe höre das Thierleben auf, ſich aus dem Pflanzenleben zu entwickeln; ſo wurde der Schlaf auch von Grimaud (Nr. 98. II. p. 198) als der urſprüngliche Zuſtand, und von Brandis (Nr. 407. S. 538) als eine Verſetzung in das Embryonenleben betrachtet, ſo wie auch Feſſel (Nr. 400) dieſer Anſicht gemäß das Wachen für eine Scheidung der Seele vom leiblichen Leben erklärte, und es lag nur an einer nicht ungewöhnlichen Stumpfſinnigkeit des Publicums, wenn dieſe Betrachtungsweiſe nicht die herrſchende wurde. — Der Urzuſtand des Animalen iſt derjenige Zuſtand, in welchem das Leben in ſich gekehrt und einig, die pſychiſche Thätigkeit mit der leiblichen verſchmolzen iſt, der Individualität noch ermangelt und nur als Norm der bildenden Thätigkeit wirkt (§. 475, i, k). Aus dieſem chaotiſchen Leben entwickelt ſich allmählig die Seele in ihrer eigenthümlichen Weſenheit; aber das Entwickelte ſtrebt nach dem allgemeinen Geſetze der Periodicität (§. 593, e, e) zu ſeiner Erhaltung ſich wieder in Involution zu verſenken, und ſo tritt von Zeit zu Zeit der traumloſe Schlaf ein, in welchem das animale Leben zum pflanzlichen zurückkehrt, die Seelenthätigkeit mit dem allgemeinen Leben des Organismus, der pflanzlichen Thätigkeit, ſich vereint und auf ſolche Weiſe latent wird. Wie der Pflanzenſchlaf eine Rückkehr der entwickelten Pflanze zum Embryonenzuſtande durch Aufhebung der Gegenſätze von Stengel und Wurzel, und durch Alleinherrſchaft des Wurzellebens iſt (§. 596), ſo iſt der Schlaf auch die Wurzel des Animalen, und die Verſchmelzung von leiblichem und geiſtigem Leben. Häufig wird zwar geſagt, die Seele ſey im Schlafe vom Körper getrennt, und dieſer deshalb für ſenſorielle Eindrücke unempfänglich; ſo ſoll ſie nach Eſchenmayer (Nr. 463.

S. 221 fgg.), da ſie nicht ruhen kann, ſich in ſich ſelbſt zurückziehen und ihr in ihrem Dienſte ermattetes Organ von Naturgewalten umfangen laſſen. Allein da der Schlaf nicht willkührlich, ſondern durch organiſche Verhältniſſe bedingt iſt, und in ihm das gemeine, ſo wie das ideale Bewußtſeyn erliſcht, ſo müßte die Seele ein klägliches Weſen ſeyn, wenn ſie nur durch einen ihr fremdartigen Einfluß in ſich zurückgedrängt würde, in dieſem abgeſchiedenen Zuſtande ihre Eigenthümlichkeit, das Bewußtſeyn und ihr höchſtes Gut, die Idee, verlöre, und in ihrer reinen, freien Thätigkeit weder ſich, noch Anderen auf irgend eine Weiſe offenbar würde; die Organe würden dann das Bewußtſeyn und die Idee geben, und man könnte ſich dann wohl auch ohne Seele behelfen. Wenn die Seele ihr Organ verläßt, ſo kann ſie doch wohl nicht ein anderes Organ beziehen, ſondern muß ſich überhaupt vom Raume entbinden: wie kommt ſie nun beim Erwachen wieder in die organiſche Verbindung? Anders als durch eine Naturgewalt ließe es ſich nicht denken; gleichwohl ſoll dieſe bloß die Organe beherrſchen. Und wenn der Schlaf in Trennung der Seele vom Leibe beſteht, ſo iſt während deſſelben der Traum unmöglich, da in dieſem Sinnes- und Bewegungsorgane wirken können; oder ſollte die Seele dann mit einem Fuße auf ihrem Gebiete, mit dem anderen im Leibe ſtehen? Statt ſie ſolcher Halbheit zu beſchuldigen, möchten wir lieber mit den Oſtiaken annehmen, daß ſie im Traume Reiſen unternimmt, auf die Jagd geht, oder Freunde beſucht. Der Dualismus, der mit ſeinen hyperphyſiſchen Fictionen die Seele zu verherrlichen gedenkt, ſetzt überall ihre Würde nur herab, indem er die Natur als einen ſeelenloſen Mechanismus darſtellt. — c) In der ſpäteren Zeit des Fruchtlebens polariſirt ſich das Leben und ſcheidet ſich die pſychiſche und leibliche Sphäre, indem das Gemeingefühl und mit ihm der dunkele Trieb erwacht. Dieſer Zuſtand iſt es eigentlich, in welchen die Seele beim periodiſchen Schlafe tritt, da nichts Entwickeltes je den Urzuſtand völlig wieder zu erreichen vermag (§. 593, d); die Regungen des Gemeingefühles (§. 601, a) und die Bewegungen (ebd. c) im tiefen, traumloſen Schlafe ſind denen des Embryo analog. Aber was die Seele ſich bei ihrer Entwickelung durch Aſſimilation erworben hat

iſt ihr unveräußerliches Eigenthum: ſie nimmt die Erinnerungen der Welt und des eigenen Denkens in den Schlaf mit hinüber, und dieſe Erinnerungen ſind es, welche die Beſchränkungen der Prädicate des Schlafes geben. Der Embryo mit ſeinen geſchloſſenen Sinnesorganen iſt gegen die Außenwelt iſolirt, nur von dunkelen Empfindungen des eigenen Organismus matt erregt und in dumpfem Brüten befangen. Das Erwachen aus dem Fruchtleben beruht darauf, daß durch die äußeren Sinne ein Verkehr mit der Welt eingeleitet wird, daß im Erkennen derſelben das Ich ſich unterſcheidet von den Außendingen, daß endlich auch durch die Scheidung der Perſönlichkeit und des eigenen Leibes Selbſtbewußtſeyn und Selbſtbeſtimmung, Freiheit und Eigenmächtigkeit ſich entwickelt. Die Aufhebung dieſer Gegenſätze giebt den periodiſchen Schlaf: die Seele ſteigt in die Nacht des Fruchtlebens herab, indem ſie ſich gegen die Außenwelt iſolirt, Sinn und Bewegung aufgiebt und wieder an das Geſammtleben ſich knüpft, von welchem ſie als Eigenes im Wachen ſich abgelöſt hatte, ſo daß die äußere Wirklichkeit ihr Recht verliert. Aber da ſie reich an Vorſtellungen und geübt in ihren Combinationen in dieſen Zuſtand der Iſolirung tritt, ſo wirkt ſie während deſſelben im Inneren mit ſchaffender Kraft: die Phantaſie, gleich der bildenden Kraft, welche im Embryo geſtaltend ſich geäußert hatte, ſchafft die Traumgeſtalten. So führt die Seele ein eigenes, abgeſchloſſenes Leben während des Schlafes (§. 602) in der Anſchauung ihrer eigenen Erzeugniſſe (§. 603, a), aber, da das Ich von der Außenwelt ſich nicht ſcheidet, ohne Selbſtbeſtimmung und Eigenmächtigkeit (§. 603, b), ohne Macht über ſich, ohne Beſonnenheit und freie Reaction. Der Traum iſt die Naturthätigkeit der Seele, welche nicht durch die Macht der Individualität beſchränkt, nicht durch Selbſtbewußtſeyn geſtört, nicht durch Selbſtbeſtimmung gerichtet wird, ſie iſt mit einem Worte die in freiem Spiele ſich ergehende Lebendigkeit der ſenſibeln Centralpuncte, als des Urorganes. [Rooſe (Nr. 457. S. 93) erkannte dies, drückte es aber nicht paſſend aus, indem er den Schlaf für das Übergewicht der phyſiſchen über die pſychiſche Hirnthätigkeit erklärte.] Da aber die organiſche Thätigkeit, die allgemeine Lebendigkeit mächtiger iſt als die individuelle, und das, was die Pſyche als

Bildungskraft (anima vegetativa) geſtaltet hatte, vom Individuum nicht erzeugt werden kann, ſo offenbaren ſich auch im Traume hin und wieder höhere Kräfte (§. 603, f bis h), weil die Individualität nicht ſtörend eingreift, und die Reflexion den organiſchen Lauf der Vorſtellungen nicht hemmt. So gränzt denn das Traumleben an den höchſten Aufſchwung des Menſchen in Begeiſterung und Meditation, und man kann mit Brandis (Nr. 407. S. 443) ſagen, jede große Idee und ihre Ausführung ſey das Erzeugniß einer Art Somnambulismus, inſofern das Ideale ohne unſer Zuthun in uns hervortritt und mit unwiderſtehlicher Gewalt forttreibt; die geiſtigen Erfindungen, wie im wiſſenſchaftlichen Traume, urplötzlich vor der Seele erſcheinen, und die unbeſchränkte Richtung der Kräfte auf ein einiges Ziel, ſey es auch das erhabenſte, doch immer einſeitig iſt. Auf der anderen Seite gränzt das Traumleben an den Wahnſinn, in welchem die pſychiſche Individualität untergeht und die Eigenmächtigkeit der Seele erliſcht: wie der Schlafwandel in ſeinen höheren Graden oft der Vorläufer des Wahnſinnes iſt, ſo ſind die Viſionen und Ekſtaſen Eingriffe des Traumlebens in das Wachen, welche an den Wahnſinn gränzen und in ihn leicht übergehen. — Übrigens iſt noch zu bemerken, daß uns der Traum, namentlich im höheren Lebensalter, gern in die Kindheit und ſo weit zurückführt, als die deutliche Erinnerung unſeres bewußten Lebens reicht; Gruithuiſens (Nr. 161. S. 258) Erklärung, daß die Eindrücke in der Kindheit am ſtärkſten wären, ſcheint gezwungen zu ſeyn, denn die Schickſale, die wir im reiferen Alter erleben, machen einen tieferen und bleibenderen Eindruck, vielmehr ſpricht ſich auch hierin das Weſen des Schlafes aus, uns ſo weit als möglich dem Urzuſtande wieder zu nähern.

§. 605. Der Schlaf wirkt wohlthätig, a) indem er die Spannungen auflöſt und die Gegenſätze mildert: ſo iſt er beſonders heilſam bei krankhaften Aufregungen, Fiebern, Entzündungen, Schmerzen und Krämpfen; wo er mangelt, entſteht überſpannte Regſamkeit der Senſibilität und exaltirte Empfindlichkeit; zu langer Schlaf verurſacht Schlaffheit, Aufgedunſenheit, Fettleibigkeit, Schwere des Kopfes, Verdroſſenheit, Trägheit, Stumpfſinn und Fühlloſigkeit, und iſt beſonders gefährlich in ſolchen Krankheiten, wo es an kräf-

tigen Gegenſätzen des Lebens fehlt, alſo bei ſkrophulöſer und anderer Kacherie, ſchlaffen Geſchwüren, Waſſerſucht, Neigung zum Brande u. ſ. w. b) Der Schlaf erſetzt die verlorenen Kräfte, nicht durch Ruhe, ſondern durch Richtung der Thätigkeit nach innen, durch Herſtellung des urſprünglichen Gleichgewichtes der Organe und durch Verminderung der Conſumtion; man iſt nach dem nächtlichen Schlafe beinahe um einen Zoll länger, weil die Zwiſchenwirbelknorpel, von dem Tragen der Laſt des oberen Körpers entbunden, ſich wieder frei ausgedehnt und das ihrer urſprünglichen Geſtaltung entſprechende Verhältniß angenommen haben. Die Kräfte werden im Wachen durch den Verkehr mit der Außenwelt conſumirt, denn die Sinnenthätigkeit und Bewegung iſt das Endliche, Begränzende, welches den Menſchen in der Realität fixirt, aber zugleich auch ſeine Kraft zerſtreut und erſchöpft, und die individuelle Spontaneität iſt immer eine Ablöſung vom allgemeinen Leben, welche die Fortdauer gefährdet; im Schlafe hingegen ſammelt ſich das Leben und wirkt mehr erhaltend als zerſtörend, indem auch der Bildungshergang ohne Störung durch das animale Leben vor ſich geht. Zu weniger Schlaf verurſacht Mattigkeit, Abmagerung, frühzeitiges Altern; gänzlicher Mangel an Schlaf bewirkt fieberhafte Zuſtände, Delirien und den Tod. c) Der Schlaf ſtellt die Normalität als das wahrhaft Urſprüngliche wieder her: die meiſten Kriſen erfolgen während deſſelben oder durch ihn. Die Seele kommt durch ihn aus der Zerſtreuung der Welt zu ſich ſelbſt und kehrt aus der Fremde in die Heimath ein; ſie legt die Bürden der Wirklichkeit ab und entſchlägt ſich eben ſowohl der Sorgen, als auch der Vortheile, welche der Zufall der Perſönlichkeit verſchafft hat: der Schlaf ſtellt die Gleichheit der Menſchen wieder her, die im Wachen aufgehoben war. „Der Traum iſt" wie Novalis ſagt, „eine Schutzwehr gegen die Regelmäßigkeit und Gewöhnlichkeit des Lebens, eine freie Erholung der gebundenen Phantaſie, wo ſie alle Bilder des Lebens durch einander wirft und die beſtändige Ernſthaftigkeit des erwachſenen Menſchen durch ein fröhliches Kinderſpiel unterbricht; ohne die Träume würden wir gewiß früher alt, und ſo kann man den Traum, wenn auch nicht als unmittelbar von oben gegeben, doch als eine göttliche Mitgabe, als einen freundlichen Begleiter

auf der Wallfahrt zum Grabe betrachten.“ Der Schlaf erhält die natürliche Heiterkeit; zu wenig Schlaf macht trübſinnig. — Des Abends iſt man oft unbeſtimmt über die Maaßregeln, die man ergreifen ſoll, weil man zu viel klügelt, und des Morgens beim Erwachen ſteht ein beſtimmter Entſchluß vor der Seele, nicht weil man in der Nacht weiter darüber nachgedacht hat, vielmehr weil die einfache, natürliche Anſicht der Dinge nicht geſtört wird durch die Individualität und ihre Klügelei. Wir ſchlafen nicht, um Träume zu gewinnen, die in das wache Leben eingreifen, unſere Selbſtſtändigkeit und Individualität untergrabend, ſondern wir tauchen uns in den Lebensquell und verſenken unſer Ich in die allgemeine Lebendigkeit, um mit verjüngter Kraft zum eigenmächtigen Leben zu erwachen. d) Iſt auch der Traum keine ſelbſtthätige Übung, ſo bleibt er doch immer eine Übung der Seelenkräfte, und ſo ſchreitet der Geiſt auch während des Schlafes in ſeiner Ausbildung fort; ja wir haben dieſem inneren Seelenleben vielleicht mehr zu verdanken, als wir glauben. Was man des Abends gelernt hat, weiß man des Morgens beſſer, ungeachtet man von ganz anderen Dingen geträumt hat: es hat ſich alſo bloß darum tiefer eingeprägt, weil es nicht durch neue, äußere Eindrücke verwiſcht worden iſt.

§. 606. Während die dynamiſchen Erſcheinungen des Lichtes und der Wärme, deren der Erdkörper durch den Verkehr mit der Sonne theilhaftig wird, einen einfachen Umlauf machen und ihr Maximum um die Mitte des Tages, ihr Minimum um die Mitte der Nacht erreichen, ſo tritt dagegen ein doppelter Umlauf oder ein zweimaliges Steigen und Sinken während vier und zwanzig Stunden an den allgemeinen Flüſſigkeiten unſeres Planeten, dem Meere und dem Luftkreiſe, ein. Der einfachen Periodicität unſeres Planeten entſpricht der Wechſel von Schlafen und Wachen; der doppelten Periodicität des Waſſer- und Luftmeeres entſpricht ein zweimahliger Wechſel im Blutſyſteme. Wir dürfen vermuthen, daß das Leben in ſeinen allgemeinen Beziehungen und in ſeinen dynamiſchen Erſcheinungen mit dem einfachen Gegenſatze von Tag und Nacht übereinſtimme, dagegen das partielle, plaſtiſche Leben und der Zuſtand der Säfte dem Wechſel der vier Tageszeiten parallel laufe.

Indeſſen iſt die Zahl der beſtimmten Erfahrungen über dieſe Periodicität noch nicht hinreichend, dieſe Anſicht zu beſtätigen oder zu widerlegen, ein Urtheilen nach dem Augenmaaße aber kann hier nicht entſcheiden; darum müſſen wir uns noch begnügen, die bekannten Thatſachen hier zu überblicken. A) Was die Erſcheinungen an den allgemeinen Flüſſigkeiten der Erde betrifft, ſo bewegt ſich das Meer alle ſechs Stunden in der entgegengeſetzten Richtung gegen das Land, indem es binnen 24 Stunden 50 Minuten zweimahl in Fluth aufſteigt und zweimahl in Ebbe zurückweicht. Ähnlicher Wechſel findet im Magnetismus, ſo wie in der Elektricität und Schwere der Luft Statt. Die Magnetnadel declinirt des Morgens (etwa bis 8 oder 9 Uhr) am ſtärkſten gegen Oſten, Mittags (etwa bis 2 oder 3 Uhr) am weiteſten gegen Weſten, Abends (etwa bis 8 oder 9 Uhr) etwas gegen Oſten, und Nachts (etwa bis 2 Uhr) etwas gegen Weſten. Die Luftelektricität ſteigt vor Sonnenaufgang bis einige Stunden darauf, fällt des Mittags bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang, ſteigt des Abends bis zwei Stunden nach Sonnenuntergang und fällt wieder in der Nacht. Das Barometer ſteigt des Morgens (etwa bis 8 Uhr), fällt des Mittags (etwa bis 4 Uhr), ſteigt des Abends (etwa bis 10 Uhr) und fällt des Nachts. Des Morgens und des Abends ſchlägt ſich Thau nieder, des Mittags iſt die Luft am trockenſten, des Nachts weniger. — B) Bei den Pflanzen ſehen wir, daß manche Blühten, die des Morgens ſich geöffnet haben, des Mittags ſich ſchließen, um dem milderen Lichte des herrannahenden Abends ſich zu öffnen und bei dem Eintritte der Nacht ſich zu ſchließen. Nach Sigwart zeigen die Blätter der **Mimosa pudica** nur die Periodicität von Tag und Nacht, die Blattſtiele hingegen die der vier Tageszeiten, indem ſie des Morgens (beim Erwachen der Blätter) ſich ſenken, des Mittags aufſteigen, Abends ſich ſenken und in der Nacht (im tiefſten Schlafe der Blätter) aufſteigen. E. Meyer (Nr. 244. 1829. p. 128) beobachtete an Getraidepflanzen, daß ſie am Tage ſchneller wachſen als in der Nacht, glaubte aber einen dreimahligen Wechſel zu bemerken, ſo daß das Wachsthum des Morgens von 8 bis 10 Uhr etwas beſchleunigt, von 10 bis 12 Uhr Mittags etwas verlangſamt, von Mittag bis 4 Uhr am ſtärkſten

beſchleunigt, von 4 bis 6 Uhr Nachmittags verlangſamt, von 6 bis 8 Uhr Abends wenig beſchleunigt und in der Nacht verlangſamt wurde. C) Was die Lebenserſcheinungen beim Menſchen betrifft, ſo wird hier der Typus durch die Vielſeitigkeit des pſychiſchen Lebens, durch Temperament, Willkühr und Lebensordnung, mannichfaltig geſtört und ſeine Erkenntniß erſchwert. Die Angabe von Krankheitsformen, welche in einer Tageszeit beſonders hervortreten, iſt oft ganz ungenügend, da derſelben Form weſentlich verſchiedene Krankheitszuſtände zu Grunde liegen; manche Krankheitsform, z. B. der halbſeitige Kopfſchmerz, befällt Einige bloß am Tage, Andere bloß in der Nacht; auch haben die Beobachter meiſt die Tageszeiten nicht genug geſondert, und z. B. unter der Nacht auch den Abend und den Tagesanbruch begriffen. a) Der Blutlauf iſt in der Nacht ruhiger, und der Puls nach Knox um Mitternacht am ſeltenſten; nach Teſta (Nr. 107. S. 311) macht er während des Schlafes etwa um $\frac{1}{5}$ weniger Schläge als während des Wachens; nach Hamberger ſank der Puls im Schlafe bei einem achtjährigen Knaben von 100 auf 89, bei einem elfjährigen von 90 auf 80, bei einem vierzehnjährigen von 82 auf 62; nach Martin (Nr. 228. XXX. S. 200) bei einem Manne von 70 auf 60 Schläge; ſtheniſche Entzündungen mildern ſich in der Nacht, aber aſtheniſche und bösartige Fieber verſchlimmern ſich (Nr. 171. XXXVI. p. 493). Gegen Morgen ſteigt das Blutleben: der Puls wird nach den Beobachtungen von Double und Brandis (Nr. 407. S. 552) voller, größer, ſtärker, nach Knox (Nr. 185. II. S. 89) ſoll er um 3 Uhr Morgens auch an Schnelligkeit zunehmen, man mag geſchlafen haben oder nicht; hat man die Nacht durchwacht, ſo wird man um dieſe Zeit mehr erhitzt; es treten jetzt Exacerbationen von hektiſchem Fieber und Typhus ein, auch Blutungen, namentlich aus den Lungen und Hämorrhoidalgefäßen; das Podagra macht ſeine Anfälle meiſt um 2 oder 3 Uhr; entzündliche Blennorrhoeen werden jetzt am ſchmerzhafteſten; der Tod an Entzündungsfiebern und innerlichen Eiterungen erfolgt nach Teſta meiſt um dieſe Zeit. Nach Anbruch des Tages beruhigt ſich der Blutlauf wieder, und der Puls wird mäßig ſelten, langſam und kräftig; fieberhafte und entzündliche Krankheiten

laſſen nach, und Agoniſirende kommen wieder zu ſich. Mit dem Vorrücken des Tages wird der Puls allmählig ſchneller, und anhaltende Fieber verſtärken ſich. Gegen Abend tritt die zweite Fluth des Blutes ein: der Puls wird ſchneller und etwas härtlich; machte er des Morgens 65 bis 70 Schläge in der Minute, ſo macht er nach Autenrieth (Nr. 97. I. S. 209) jetzt 75 bis 80; wenn Knox (Nr. 185. II. S. 85) behauptet, daß er ſich verlangſame, ſo verſteht er vielleicht den nächtlichen Puls; nur durch eine große Enthaltſamkeit konnte C. Reil (ebd. VII. S. 393) es dahin bringen, daß er am Abende langſamer wurde, als er des Morgens geweſen war; nach Robinſon war ſeine Frequenz am geringſten (65 oder 66 Schläge) des Morgens um 8 Uhr, am größten (77 bis 84 Schläge) um 4 bis 6 Uhr Abends; nach Peliſſier am geringſten (70 Schläge) des Morgens um 8 Uhr, am größten (81 Schläge) um 4 Uhr Nachmittags. Des Abends exacerbiren die Entzündungen und die meiſten Fieber, vor Allen die Entzündungsfieber und Lungenentzündungen, aber auch die Synocha und das hektiſche Fieber, Podagra und Rheumatismen; die Menſtruation tritt um dieſe Zeit meiſtentheils ein, ſo wie auch die Hämorrhoidalzufälle; bei Beſchwerden von Vollblütigkeit, welche nur auf Trägheit des Blutlaufes beruhen, fühlen ſich die Kranken jetzt wohler. b) Während des nächtlichen Schlafes iſt die Wärmeerzeugung geringer, die Temperatur meiſt mehr als einen halben Grad Reaumur niedriger, und das Bedürfniß einer wärmeren Bedeckung allgemein; überhaupt iſt das Vermögen, die eigene Temperatur zu behaupten, vermindert (Nr. 407. S. 549): man iſt nicht allein den Erkältungen und Rheumatismen, ſo wie dem Erfrieren mehr ausgeſetzt, ſondern die äußere Wärme erhitzt auch mehr und verurſacht Röthe und Aufgetriebenheit des Geſichtes, Schwere des Kopfes und Trägheit. Des Morgens ſteigt die Wärmeerzeugung und wird gegen Abend noch ſtärker, bis ſie bei eintretender Schläfrigkeit wieder ſinkt. c) Nach den Beobachtungen von Martin (Nr. 228. XXX. S. 198) nimmt die Turgescenz in der Nacht ab, gegen Morgen aber wieder zu: der Umfang der Bruſt war nach zweiſtündigem Schlafe um $\frac{2}{35}$, nach vierſtündigem um $\frac{3}{35}$, nach ſechsſtündigem aber nur um $\frac{1}{35}$ kleiner als im Wa-

chen; der der Hand war nach zweiſtündigem Schlafe um $\frac{2}{38}$, nach vierſtündigem um $\frac{3}{36}$, nach ſechsſtündigem nur um $\frac{2}{36}$ kleiner; der Umfang des Bauches und des Fußes war nach vierſtündigem Wachen um $\frac{1}{32}$ oder $\frac{1}{34}$ kleiner, nach ſechsſtündigem hingegen eben ſo wie im Wachen. Bei wiederholten Meſſungen fand Martin (ebd. XXXI. S. 75 fg.), daß in der Nacht bei ruhigem Schlafe die Bruſt um 8 Linien enger, nach einer Nachtwache aber der Bauch um 5 Linien, und die Bruſt um 10 Linien weiter wurde, als ſie des Abends geweſen waren. Daß die Turgescenz gegen Abend ſtärker iſt als gegen Morgen, ergiebt ſich ſchon aus dem ſcheinbaren Engerwerden der Kleidungsſtücke. d) Im nächtlichen Schlafe iſt das bildende Leben inſofern vorherrſchend, als es durch das animale weniger beſtimmt wird und ſeine verſchiedenen Richtungen unter einander im Gleichgewichte ſtehen; aber dabei iſt es überhaupt matter, der Wechſel der Stoffe träger, die Conſumtion und Zerſetzung geringer: die Aufnahme von Nahrung iſt während des Schlafes kein Bedürfniß, und von langem Schlafen wird man fett; die Entmiſchung nimmt bei fauligen Krankheiten, Brand, Scorbut, Syphilis u. ſ. w. während der Nacht zu, die Kriſen aber, inſofern ſie nicht der Schlaf ſelbſt herbeiführt, werden durch jenes Gleichgewicht mehr vorbereitet und erſt bei der gegen Morgen eintretenden Steigerung des Blutlebens zu Stande gebracht. e) Die Secretionen folgen im Ganzen dem Typus des Blutlebens: ſie ſind während der Nacht ſparſamer und nehmen gegen Morgen zu; die colliquativen Abſonderungen (Schweiß bei Abzehrung, Harn bei Harnruhr, Serum bei Waſſerſucht) vermehren ſich erſt um dieſe Zeit und werden durch kürzeren Schlaf einigermaaßen beſchränkt (Nr. 407. S. 554). Die Ausdünſtung iſt in der Nacht am ſchwächſten und beträgt nach Will. Stark und C. Reil (Nr. 185. VII. S. 359) im Durchſchnitte in jeder Nachtſtunde eine Unze, in jeder Tagesſtunde 1 Unze 7 Drachmen, ſo daß das Verhältniß wie 1 : 1,87 iſt; während des ganzen Jahres war das Verhältniß der nächtlichen zur tägigen Ausdünſtung nach Keill (ebd. S. 362) wie 1 : 1,54, nach Lining (ebd. S. 376) eben ſo, nach Martin (Nr. 228. XL. S. 197) wie 1 : 30. Nach C. Reil (a. a. O. S. 363 fgg.) bleibt das Verhältniß ſich gleich, man mag

ſchlafen oder wachen, und ſelbſt die Verſchiedenheit der Lebensweiſe, ſo wie der äußeren Einflüſſe, brachte keine bemerkliche Veränderung hervor; die Ausdünſtung erreicht aber ihr Minimum um Mitternacht. So ſteigt ſie auch unabhängig vom Aufwachen gegen Morgen, meiſt um 7 Uhr, und erreicht in den Vormittagsſtunden ihr Maximum, wo ſie zwei- bis dreimahl ſtärker iſt als in den Mitternachtſtunden. Hierauf nimmt ſie etwas ab, ſteigt wieder etwas während der abendlichen Fluth des Blutes (ebd. S. 368) und ſinkt endlich gegen die Nacht. — Die Harnabſonderung ſcheint demſelben Geſetze zu folgen: die Quantität des in der Nacht abgeſonderten Harnes verhält ſich im jährlichen Durchſchnitte zu der während eines gleichen Zeitraumes am Tage gebildeten nach Keill (ebd. S. 362) wie 1 : 1,20, nach Lining (ebd. S. 376) wie 1 : 1,07. — Die Schleimbildung in den Luftwegen fehlt während der Nacht und tritt gegen Morgen reichlicher ein. Um dieſe Zeit brechen auch die Exantheme meiſt aus. — Man findet die ſecernirten Säfte des Morgens auch qualitativ verändert, namentlich mehr concentrirt: die Morgenmilch giebt nach Schübler (Nr. 185. IV. S. 563) die meiſte Butter, die Mittagsmilch die wenigſte, die Abendmilch eine mittlere Quantität; der Harn iſt nach Gärtner (Nr. 184. II. S. 183 fgg.) des Morgens geſättigter, macht mehr Bodenſatz und enthält mehr Säuren und Kalkſalze, während er durch Nachtwachen röther, aber ärmer an Niederſchlag wird; der ausgeworfene Schleim iſt des Morgens dicker und zäher; auch ſcheint die Nachtwäſche mehr ſchmuzig zu werden als die Tagwäſche, und die Luft iſt im Schlafzimmer des Morgens unreiner, mit mehr thieriſchen Stoffen geſchwängert als im Wohnzimmer. Wahrſcheinlich tritt dieſe Concentration vornehmlich gegen Morgen erſt ein. f) Was die Empfänglichkeit für abſolut oder relativ äußere Einwirkungen anlangt, ſo iſt dieſelbe in der Nacht am ſchwächſten: Purganzen wirken dann weniger, Huſten, Schmerzen von Steinen u. ſ. w. laſſen nach; gleichwohl iſt die Einwirkung ſchädlicher Stoffe jetzt gefährlicher, Blumenduft und Kohlendampf betäuben eher, ſumpfige und andere verdorbene Luft, ſo wie Contagien wirken ſtärker ein (Nr. 407. S. 551), aber nicht wegen vermehrter Einſaugung, ſondern vielmehr wegen verminderter Wi-

derſtandskraft. Gegen Morgen ſteigt die Reizbarkeit: die angehäuften Feuchtigkeiten, welche während der Nacht keine Reizung verurſachten, erwecken jetzt und erregen Huſten, Nieſen und Drang zur Harnausleerung; die Einſaugung iſt ſtärker, und wenn der Eiter während des Schlafes eher eingeſogen wird (Nr. 407. S. 544 fg.), ſo gilt dies vornehmlich vom Morgenſchlafe; Kranke, bei welchen Einreibungen von Queckſilberſalbe des Abends wenig fruchteten, wurden geheilt, als ſie ſie des Morgens gebrauchten (Nr. 107. S. 287), und auch alle andere Einreibungen ſind jetzt wirkſamer (Cruikſhank in Nr. 420. VII. S. 18); es erfolgt leichter eine Anſteckung; Brech- und Purgirmittel wirken in kleinen Gaben ſtärker als zu einer anderen Tageszeit, und Mineralwäſſer, ſo wie alle andere Arzneien, welche in chroniſchen Krankheiten eine bleibende Umwandlung hervorbringen ſollen, ſind jetzt wirkſamer; der Puls iſt durch äußere Einwirkungen leichter zu beſchleunigen (Knox in Nr. 185. II. S. 87), und bei einem Blauſüchtigen erregte jeder ſtärkere Einfluß des Morgens Erſtickungszufälle, am Abende nicht; ſo fanden endlich auch Desfontaines, Uslar und Andere die Reizbarkeit der Pflanzen des Morgens am größten. Während des Verlaufes des Tages nimmt die Receptivität gegen äußere Eindrücke ab: geiſtige Getränke berauſchen des Abends weniger als des Morgens, und der Puls iſt nicht mehr ſo leicht zu verändern, wie er denn nach Knox (Nr. 185. II. S. 94) durch den Übergang aus der liegenden in die aufrechte Stellung des Morgens um 20, des Mittags um 13 und des Abends um 6 Schläge in der Minute beſchleunigt wurde. g) Die Verdauung geht nach Waläus in der Nacht langſamer von Statten, und eben genoſſene Nahrung wirkt als ein Außending ſtörend auf den Schlaf. Des Morgens iſt die Reizempfänglichkeit der Verdauungsorgane erhöht, die Verdauung wird leichter geſtört, und zu anderen Tageszeiten bewirkte Störungen, als bitterer Geſchmack, Übelkeit, Erbrechen, Sodbrennen, Magenkrampf, Kolik, Diarrhoe, treten jetzt ſtärker hervor. h) Das Athmen iſt während des Schlafes ſchwächer: die Athmungsbewegung iſt ſeltener, und ihre Frequenz ſinkt z. B. von 20 auf 15 in der Minute (Martin in Nr. 228. XXX. S. 200); der Bruſtkaſten hebt ſich mehr, aber nur weil das Zwerchfell nicht

ſo tief herabſteigt; es wird weniger Kohlenſäure ausgeathmet (Prout in Nr. 185. II. S. 145), mehr Schleim in den Lungen angehäuft; die Erſtickungszufälle bei der Bruſtwaſſerſucht nehmen nach Teſta während der Nacht zu, indeß bei einigen Krankheiten der Lungen wegen der geringeren Ausdehnung dieſer Organe die Zufälle abnehmen (Nr. 107. S. 311). Mittags (von 10 bis 2 Uhr) iſt das Ausathmen von Kohlenſäure nach Prout am ſtärkſten. Während der abendlichen Fluth des Blutes macht die Blauſucht meiſt ihre Anfälle (Nr. 185. I. S. 271). i) Der Morgen liebt das Nüchterne, Beſonnene, Arbeitſame: die Sinne ſind wach und ſcharf, der Geiſt iſt geſammelt, ruhig, klar, für Beobachtung und ernſtes Nachdenken geſtimmt und zu ausdauernder Anſtrengung aufgelegt. Mit dem Vorrücken des Tages entfaltet ſich die Seele mehr zu einem ſtärkeren Wirken nach außen, und eine vielſeitige Geiſtesthätigkeit tritt in den Geſchäften des Lebens hervor. Gegen Abend wird mit der Wallung des Blutes das Gefühl und die Phantaſie mehr hervorgerufen: man iſt mehr zerſtreut als des Morgens und fühlt eine Neigung zu freiem, feſſelloſem Ergehen; wie die ſcharfen Umriſſe, in welchen das Tageslicht die Wirklichkeit darſtellte, in abendlicher Dämmerung verſchmelzen und der äußere Sinn weniger Gegebenes empfängt, ſo bleibt der bildenden Kraft des inneren Sinnes mehr überlaſſen, und die Phantaſie erzeugt, was der folgende Morgen ausbrüten ſoll; die Stimmung wird poetiſcher, der Affect lebhafter, die Begehrung leidenſchaftlicher; die Sehnſucht erwacht, die Liebe ſteigert ſich, und der Hypochondriſche oder Melancholiſche verſinkt in tiefere Trauer. Die Nacht führt das Gefühl der Iſolirung herbei und ſchwächt den friſchen Lebensmuth; aber in ihrer Stille blickt das Auge auf ferne Welten, und eine religiöſe Stimmung erwacht im Gemüthe; das ſinnliche Grauen aber ruft in Verbindung mit der Ahnung eines Überſinnlichen den Gedanken an Geiſtererſcheinungen hervor. k) Die Zeugungsluſt regt ſich während der zwei Aufwallungen des Blutlebens: gegen Morgen, wo die Samenergießungen erfolgen, mehr materiell veranlaßt, und des Abends durch einen höheren Aufſchwung des Gefühles und der Phantaſie. l) Quetelet (Nr. 431. IV. p. 139) hat die Tageszeit von 2680 in einem Brüſſeler Gebärhauſe erfolgten Geburten,

und Buek (Nr. 197. XVII. S. 349) von 931 in Hamburg erfolgten Geburten angegeben. Nach dieſen Angaben kamen auf 1000 Geburten des Mittags von 9 bis 3 Uhr in Brüſſel 221, in Hamburg 205, des Abends von 3 bis 9 Uhr in Brüſſel 240, in Hamburg 185, des Nachts von 9 bis 3 Uhr in Brüſſel 294, in Hamburg 318, des Morgens von 3 bis 9 in Brüſſel 245, in Hamburg 292 Geburten: übereinſtimmend war alſo die größte Frequenz der Geburten in der Nacht, und die darauf folgende des Morgens; die geringſte Frequenz war in Brüſſel des Mittags, in Hamburg des Abends. Schon Oſiander (Nr. 145. II. S. 47) bemerkte, daß die meiſten Geburten gegen Nacht anfangen und gegen Morgen endigen, ſo daß ſie den beiden Zeiträumen der Steigerung des Blutlebens entſprechen, und ihr Anfang mit der abendlichen Exacerbation der Fieber, ihr Ende hingegen mit der morgentlichen Kriſis zuſammentrifft (Nr. 197. XVII. S. 356). Nämlich die meiſten Geburten erfolgen in den drei Stunden nach Mitternacht: von den 294 nächtlichen in Brüſſel erfolgten 128 in den drei Stunden vor Mitternacht, und 166 in den drei Stunden nach Mitternacht, ſo wie von den 318 in Hamburg 148 von 9 bis 12, und 170 von 12 bis 3 Uhr in der Nacht. In den Mittags- und Mitternachtsſtunden ſind die Geburten am ſeltenſten: wenn in Brüſſel im Durchſchnitte in jeder Stunde 111 Geburten ſich ereigneten, ſo kamen zwiſchen 11 und 12 Uhr Mittags nur 48 und zwiſchen 11 und 12 Uhr des Nachts gar nur 4 vor, wenn anders nicht ein Vorurtheil Anlaß gab, daß man manche der jetzt erfolgten Geburten mit zu der vorigen Stunde rechnete; unter der von Hamburg angegebenen Zahl kamen auf jede drei Stunden 116 Geburten, aber von 9 bis 12 Uhr Mittags fielen bloß 90 vor. — Carus (Nr. 65. II. S. 128) beobachtete unter 200 Geburten 84 am Tage und 116 in der Nacht. Eine Beziehung zur Zeit der Befruchtung (Virey in Nr. 171. p. 493) dürfte hier wohl nicht anzunehmen ſeyn, und wenn Schweighäuſer (Nr. 365. S. 139) behauptet, die Zeit des Gebärens treffe mit der beendigten Verdauung der Hauptmahlzeit zuſammen, ſo daß, wenn man Mittags um 12 Uhr ſpeiſe, die Geburt zwiſchen 11 und 3 Uhr Nachts, wenn man aber um 4 oder 5 Uhr die Mahlzeit halte,

die Geburt zwiſchen 5 und 10 Uhr Morgens erfolge, ſo hat dies, wenn wir die übrigen Erſcheinungen der Periodicität betrachten, wenig Wahrſcheinlichkeit. Übrigens bemerken wir noch, daß unter den 2680 in Brüſſel geborenen Kindern 219 todt zur Welt kamen und zwar unter den 1240 von 9 Uhr Vormittags bis 9 Uhr Abends geborenen 125, und von den 1440 von 9 Uhr Abends bis 9 Uhr Morgens geborenen nur 94, ſo daß nicht nur die meiſten Geburten überhaupt, ſondern auch die meiſten glücklichen Geburten in der Nacht und am Morgen ſich ereignen. m) Der Tod bindet ſich weniger an eine beſtimmte Tageszeit, da er durch mancherlei Krankheiten herbeigeführt werden kann. Von den 1958 Kranken in Hamburg, deren Sterbezeit Buek (a. a. O.) angiebt, ſtarb die Mehrzahl in der Nacht; dagegen ſtarben von 5250 Kranken in Brüſſel nach Quetelet (a. a. O.), und von 302 Kranken in einem Militärhoſpitale nach Virey (Nr. 171. XXVI. p. 438) die meiſten am Tage. Eine Übereinſtimmung findet ſich zwiſchen Bueks und Quetelets Angaben darin, daß wenige von 9 bis 12 Uhr Nachts ſtarben (von 1000 in Hamburg 118, in Brüſſel 91), etwas mehr des Abends von 6 bis 9 Uhr (in Hamburg 123, in Brüſſel 114), mehr des Morgens von 6 bis 9 Uhr (in Hamburg 129, in Brüſſel 128), noch mehr des Morgens von 3 bis 6 Uhr (in Hamburg 148, in Brüſſel 131), noch mehr in der Nacht von 12 bis 3 Uhr (in Hamburg 157, in Brüſſel 135). Dagegen ſtarben Mittags von 12 bis 3 Uhr in Hamburg die wenigſten (104 von 1000), in Brüſſel beinahe die meiſten (135); Nachmittags von 3 bis 6 in Hamburg beinahe die wenigſten (109), in Brüſſel die meiſten (143); Vormittags von 9 bis 12 Uhr ſtarben in beiden Städten nicht viele (in Hamburg 112, in Brüſſel 123). Im Ganzen iſt ſo viel gewiß, daß, wenn nicht die meiſten, ſo doch ziemlich die meiſten Todesfälle nach Mitternacht und am frühen Morgen erfolgen, alſo zur Zeit der Kriſen und der meiſten Geburten. Buek (a. a. O. S. 357) bemerkt, daß in Hamburg die Ebbe 7¾ Stunden, die Fluth 4¼ Stunden dauert, alſo von 1000 Todesfällen 646 während der Ebbe und 354 während der Fluth erfolgen ſollten, daß aber bei jener 679, bei dieſer nur 322 eintraten. Er bemerkt ferner (ebd. S. 354),

daß bei Marasmus, Waſſerſucht, Aſthma und Schwindſucht das Wärmeverhältniß die Todesſtunde mit beſtimmen kann, wie denn von 152 Schwindſüchtigen die meiſten (36) von 3 bis 6 Uhr des Morgens, in den folgenden Stunden immer weniger, Nachmittags von 3 bis 6 und Abends von 6 bis 9 Uhr am wenigſten (12), und in den übrigen Stunden der Nacht immer mehr ſtarben.

§. 607. Die tägliche Periodicität ſchreitet nicht in allen ihren Momenten gleichförmig fort, z. B. Licht und Wärme laufen einander nicht völlig parallel, ſondern die Wärme macht ihren Umlauf ſpäter, ſo daß ſie nicht zu Mittag, ſondern erſt einige Stunden darauf ihre größte Höhe erreicht und nicht zu Mitternacht, ſondern erſt unmittelbar vor Sonnenaufgang am tiefſten ſinkt. Noch weit weniger dürfen wir erwarten, daß die täglichen Veränderungen des organiſchen Lebens genau dem gleichen Zeitverhältniſſe folgen; auch iſt hier noch weniger als bei den täglichen Veränderungen der Atmoſphäre zu erwarten, daß dieſer Wechſel immer gleich ſtark ſey. Bei dieſen Einſchränkungen erkennen wir aber, daß die beiden Wendepuncte des Tages, Mittag und Mitternacht, eine gewiſſe Gleichförmigkeit des Lebens, wiewohl nach entgegengeſetzten Richtungen herbeiführen, die beiden Übergangszeiten aber, Morgen und Abend, eine größere Beweglichkeit des Lebens ſetzen. Um Mitternacht iſt die Wechſelwirkung auf Erden am geringſten, der Druck der Luft, ſo wie ihre Elektricität am ſchwächſten, die Magnetnadel declinirt nach Weſten; der Schlaf iſt am tiefſten, das Leben ſeinem Urzuſtande am meiſten genähert und am ſtärkſten in ſich zurückgedrängt, der Verkehr mit der Außenwelt am ſchwächſten und ſo auch die Veränderung durch Krankheit, Geburt und Tod am ſeltenſten. Mit dem Übergange zum Tage ſteigt die Schwere und Elektricität der Luft, und die Magnetnadel declinirt nach Oſten; das Leben fluthet auf, die Reizbarkeit ſteigert ſich, Blutlauf, Wärmeerzeugung und Secretion nimmt zu, Krankheiten machen neue Anfälle oder Kriſen, und die Scheidungen des Lebens, Geburt und Tod erfolgen am häufigſten. Die Temperatur der Luft fängt erſt nach Sonnenaufgang an zu ſteigen, die Feuchtigkeit derſelben fängt erſt eine Stunde ſpäter an ſich zu vermindern; nach einigen Stunden erreicht ihre Elektricität und Schwere, ſo wie die öſtliche De-

clination der Magnetnadel ihr Maximum; das Leben wendet ſich nach außen, und indem die Reizbarkeit mehr beſchränkt wird, entwickelt ſich eine kräftigere Spontaneität, in dem Blutlaufe, der Verdauung und dem Athmen, ſo wie in Sinnenthätigkeit, körperlicher Bewegung und Geiſtesthätigkeit ſich äußernd. Gegen Mittag nimmt die Wärme zu und erreicht eine oder zwei Stunden nach demſelben ihr Maximum, ſo wie die Trockenheit der Luft zwei Stunden ſpäter; der Magnetismus gewinnt nach Hanſteen größere Intenſität, erreicht aber ſein Maximum erſt um 4 bis 8 Uhr; die Magnetnadel inclinirt des Mittags am ſtärkſten und declinirt immer weiter gegen Weſten bis um 2 Uhr; der Barometer ſinkt und erreicht ſeinen niedrigſten Stand um 4 Uhr; die Elektricität der Luft nimmt ab, erreicht aber erſt einige Stunden vor Sonnenuntergang ihr Minimum. Das Leben macht des Mittags auf dem Gipfel ſeiner Entfaltung einen Stillſtand, und wie jetzt in den Krankheiten die wenigſten Veränderungen eintreten, ſo werden auch Geburten und Todesfälle ſeltener. Am Abende wird die Luft feuchter, kühler, aber elektriſcher, worin ſie einige Stunden nach Sonnenuntergang ihr Maximum erreicht; die Magnetnadel declinirt nach Oſten bis um 8 Uhr, das Barometer ſteigt bis um 10 Uhr; ſo tritt nun auch im Organismus die zweite Fluth des Lebens ein, aber jetzt mit vorwaltender Richtung nach innen, mit verminderter Empfänglichkeit gegen die Außendinge, mit Vorherrſchen des inneren Sinnes über den äußeren, der Phantaſie und des Gefühles über den Verſtand, und die Seele ergeht ſich in freiem Spiele und heiterem Lebensgenuſſe, bis ſie nach dem Zurückweichen der Aufwallung geneigt wird, entweder in ihren Urzuſtand pflanzlichen Lebens ſich zu verſenken, oder zuvor zu ihrem göttlichen Urquell ſich zu erheben.

Jährlicher Umlauf.

§. 608. Der jährliche Umlauf iſt am ſtärkſten ausgeprägt in der Vegetation; offenbart ſich bei den Thieren in Bezug auf Sinnenleben und Zeugung, Aufenthalt und Hautthätigkeit und bringt in das menſchliche Leben, deſſen Pulsſchlag, mehr durch innerliche

Beziehung beſtimmt, dem täglichen Wechſel vorzüglich ſich anſchließt (§. 594, g), nur leichte Schattirungen. So wie die jährliche Periodicität nicht bei allen Pflanzen gleich ſtark iſt, ſo tritt ſie auch nur bei den meiſten der niederen und bei einzelnen der höheren Thiere in größerem Umfange auf, ſo daß dieſe mehr die Polargegenden im Thierreiche repräſentiren, während bei Vorherrſchen der täglichen Periodicität das Leben mehr den äquatrialen Charakter annimmt. So ſind auch einzelne organiſche Weſen in einer gewiſſen Jahreszeit vorzugsweiſe lebendig und Repräſentanten derſelben im organiſchen Reiche, welches in ihrer Geſammtheit den vollſtändigen Jahrescyklus darſtellt; als ein Bild davon können wir es betrachten, wie nach Kaſtners Bemerkung in den vorherrſchenden Farben der Früchte unſeres Klimas die ganze Farbenreihe während der verſchiedenen Jahreszeiten erſcheint, da im Frühſommer das Roth (an Kirſchen, Erdbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren), dann das Orange (an Aprikoſen, Melonen, Gurken, Stachelbeeren), im Spätſommer das Grün (an Birnen, Pfirſichen, Spillen), im Herbſte das Blau (an Trauben, Pflaumen, Schlehen), und im Spätherbſte das Braun (an Elsbeeren, Eſcheritzen, Miſpeln) auftritt. Übrigens zeigt ſich der Wechſel der Jahreszeiten und die jährliche Periodicität des organiſchen Lebens mehr in der Nähe der Pole, als in der des Äquators: in den tropiſchen Gegenden bleiben die Blätter drei bis ſechs Jahre auf den Bäumen, neue Blätter wachſen neben den alten und Blühten neben den Früchten; die Vögel niſten und mauſern zweimahl; die Hirſche haben keine ſo beſtimmte Brunſtzeit und wechſeln das Geweih nicht u. ſ. w. — Wir betrachten zuvörderſt den jährlichen Umlauf, wie er in beſtimmten, eigenthümlichen Erſcheinungen ſich offenbart, welche ſich entweder auf das Geſammtleben (§. 609 bis 616) oder auf einzelne Functionen (§. 617 fg.) beziehen; dann aber, wie er bloß Nüancen des Lebens ſetzt, oder Stimmungen mit ſich führt (§. 619).

§. 609. Das ganze Pflanzenleben iſt ein jähriges, indem bei einigen Gewächſen daſſelbe überhaupt auf ein Jahr beſchränkt iſt, bei anderen aber alljährlich neue, lebendige Theile ſich bilden, und nicht nur die auf Fortpflanzung ſich beziehenden Bildungen (Production von Blühten und Früchten, Reifen und Abwerfen derſelben),

ſondern auch die Functionen der Selbſterhaltung dieſem Typus folgen. Im Sommer nämlich iſt der über der Erde befindliche Theil der Pflanze, der Stamm mit den Blättern im vollen Leben, und es findet ein durch Licht und Wärme vermittelter, lebhafter Wechſel der Stoffe in der Luft Statt, im Gegenſatze zu der in Erde und Waſſer lebenden Wurzel. Im Winter hört dieſer Gegenſatz auf: die Säfte werden dicker, zäher, fließen langſamer oder gar nicht; die über der Erde befindlichen Theile ſterben ganz oder zum Theil ab, und die Wurzel allein bleibt ſich gleich. Es tritt alſo ein Wurzelleben ein, wie beim nächtlichen Schlafe (§ 596, a), aber in höherem Grade, indem bei dieſem Winterſchlafe die Pflanze ihre höhere Entwickelung (Stamm und Blätter) aufgiebt und zu einem ſtetigen Nachtleben im Schooße der Erde ſich birgt. Am vollſtändigſten iſt dieſe Rückkehr zum Embryonenzuſtande bei denjenigen Pflanzen, welche ihren Stamm im Herbſte abwerfen, im Frühjahre einen neuen, zum Theil aus den in der Wurzel angehäuften Säften bilden. Partiell iſt der Wechſel, wo der Stamm zwar beharrt, aber ſeine Lebendigkeit zurücktritt, und ſeine diesjährige Gefäßſubſtanz verholzt, die Blätter aber abſterben; letztere nämlich werden mehr oxydirt, bekommen gelbe, rothe, braune Flecke, welche ſich allmählig ausbreiten, und werden welk, dürr, an der oberen Fläche gewölbt; wenn die Gefäßbündel ihres Stieles völlig vertrocknet ſind, ſo fallen ſie mit dieſen ab, doch geſchieht dies bei einigen Bäumen, z. B. den Eichen, erſt im kommenden Frühjahre, und manche gefiederte Blätter löſen ſich von ihren Stielen, die noch an den Zweigen ſitzen bleiben. Bei den immergrünen Gewächſen erhält ſich das Leben der Blätter mehrere Jahre lang, ſo daß z. B. die, welche drei Jahre alt ſind, abſterben, aber nicht vermißt werden, da die ein- und zweijährigen ſich lebendig erhalten; die längere Lebensdauer dieſer Blätter ſcheint vorzüglich auf einer größeren Feſtigkeit ihres Gewebes, auf einer zäheren Beſchaffenheit ihrer Säfte, zum Theil auf ihrem größeren Harzgehalte, oder auch auf ihrem geringeren Umfange und ihrer nadelförmigen Geſtalt zu beruhen. Beim Eintritte der warmen Jahreszeit beginnt die Wurzel mit verjüngter Kraft Waſſer aus der Erde zu ziehen, zu zerſetzen und ſich anzueignen; der Saft ſteigt allmählig in den Stamm

empor, und es entwickeln ſich Knospen für neue Blätter, Blühten und Zweige. Dieſer Wechſel erfolgt durch einen inneren Typus, der mit dem kosmiſchen Wechſel zuſammentrifft, iſt aber nicht in dieſem begründet: auch in der gleichen Wärme des Treibhauſes werfen die Gewächſe ihre Blätter ab und laſſen ſich nicht zu mehrmaligem Fruchttragen während des Jahres beſtimmen; viele entlauben ſich ſchon, während die Temperatur der Luft noch ziemlich hoch iſt, und ſchlagen wieder aus, ehe noch die Frühlingswärme eintritt; in den Tropenländern laſſen viele Bäume in der trockenen Jahreszeit ihr Laub fallen, aber noch während derſelben und beinahe einen Monat vor dem Eintritte der Regenzeit fangen ſie ſchon an neues zu treiben (Nr. 446. III. S. 77). Übrigens zeigt ſich die Macht des Typus bei den vom Cap in unſere Gewächshäuſer verpflanzten Gewächſen, indem ſie im Winter, wo in ihrem Vaterlande Sommer iſt, blühen.

§. 610. Während der Winterſchlaf bei den Pflanzen Regel iſt, kommt er bei den Thieren nicht ſo allgemein vor, beſteht aber hier darin, daß ſie mehr oder weniger lange Zeit während des Winters verborgen und mit mehr oder minder vollſtändiger Unterbrechung der Sinnenthätigkeit, der willkührlichen Bewegung und der Ernährung zubringen. a) Den ſtrengſten Gegenſatz bilden Vögel und Amphibien, indem der Winterſchlaf bei jenen in der Regel gar nicht vorkommt, bei dieſen allgemein iſt. In den übrigen Claſſen finden ſich einzelne Gattungen oder Sippen, die demſelben unterworfen ſind. Unter den Mollusken halten z. B. Limax und Helix Winterſchlaf, während andere, z. B. Lymnaeen, auch unter dem Eiſe wach bleiben. Unter den Inſecten erſtarren z. B. die meiſten Käfer; andere leben während des Winters im Freien, wie **Podura nivalis** und **Chionea araneoïdes**, andere in ihren Neſtern, wie die Bienen, die in ihren Stöcken eine gleichförmige Wärme von 24 ° Reaum. erhalten. Mehrere Fiſche, ſowohl im ſüßen Waſſer, als auch im Meere, erſtarren im Winter, z. B. **Cyprinus tinca, Muraena anguilla, Anguilla conger, Scomber scomber, Syngnathus hippocampus.** Unter den Säugethieren finden wir den Winterſchlaf bei mehreren nächtlichen Thieren, bei Handflüglern, unter den Raubthieren bei einigen Inſectenfreſſern und Sohlengängern, beſon-

ders aber bei mehreren Nagern. b) Der Winterſchlaf hat aber verſchiedene Grade und beſteht entweder in einem tiefen Schlafe, der den ganzen Winter anhält, wie bei den in der Erde lebenden Inſecten (Suckow in Nr. 361. I. S. 610) und beim Murmelthiere; oder in einem tiefen Schlafe, der von Zeit zu Zeit unterbrochen wird, wie unter den in der Luft lebenden Inſecten bei Trichoceren, Pſychoden, Musciden, die bei mildem Wetter erwachen und herumfliegen, ferner bei Arachniden und unter den Säugethieren bei Igeln, Schläfern, Haſelmäuſen und Fledermäuſen, die bei jedem Thauwetter erwachen und dann wieder zur Ruhe gehen; oder endlich nur in einem Übergewichte des Schlafes, indem das Thier in ſeinem Lager die größte Zeit des Winters verſchläft und entweder gar keine oder nur die wenige Nahrung, die es eingeſammelt hat, zu ſich nimmt, wie der Dachs, der keine Nahrung nimmt und nur bisweilen herausgeht, um zu trinken; der Bär, der ebenfalls den Winter ohne Nahrung zubringt, aber, wenn man ſich ſeinem Lager nähert, entflieht; der Biber, der in ſeinem Baue von der eingeſammelten Nahrung zehrt; ferner das Eichhörnchen, der Maulwurf, der Hamſter, die Erdmaus, Spitzmaus u. ſ. w. c) Der Winterſchlaf beginnt bei Coccinellen, Wanzen und Musciden beim erſten Froſte, bei anderen Inſecten früher; bei den Ameiſen bei — 2 ° Reaumur, bei der Wegſchnecke bei + 2 °, bei der Haſelmaus bei + 5 ° nach Saiſſy, beim Igel bei + 7 ° nach demſelben, nach Prunelle erſt bei + 2 °. **Helix lusitanica** geht in der Mitte Septembers, **Helix nemoralis** im October in die Erde; das Zieſel geht im September, die Haſelmaus und das Murmelthier, ſo wie auch die Landſchildkröte im October; der Hamſter und der Bär im October oder November (nach Prunelle erſt im Januar) in das Winterlager. d) Der Winterſchlaf dauert bei Inſecten und beim Hamſter vier bis fünf Monate, bei mehreren Schnecken, Landſchildkröten, dem Murmelthiere und der Haſelmaus ſechs Monate. Die Zeit des Erwachens fällt meiſt in den März und April. e) Luftinſecten verbergen ſich unter Laub, Baumrinde, Wurzeln oder Steinen, in hohlen Bäumen, Mauerſpalten oder in der Erde; Waſſerkäfer in Schlamm und Erde. Waſſerſchnecken gehen in tiefes Waſſer, oder in Schlamm oder Sand; Land-

ſchnecken verbergen ſich unter Moos und Laub, oder an Wurzeln oder Gemäuer; einige, z. B. Helix vivipara, nemoralis und lusitanica graben ſich einige Zoll tief in die Erde und richten die Mündung ihres Gehäuſes nach oben. Die Fiſche gehen in Schlamm, Seefiſche nähern ſich der Küſte. Schlangen legen ſich in Höhlen, Krokodile in Schlamm; die Landſchildkröte gräbt ſich einen bis zwei Fuß tief in die Erde. Das Winterlager des Murmelthieres iſt an der ſüdlichen oder weſtlichen Seite des Gebirges, ſechs Fuß unter der Erde, ungefähr fünf oder ſechs Fuß im Umfange, rund und gewölbt, wie ein Backofen, mit glatten Wänden aus feſt geſchlagener Erde und einem Lager von Heu; ein langer Gang führt zu dem engen, mit Erde, Sand, Laub und Steinen verſtopften Eingange. Das Zieſel hat eine länglich runde, gewölbte, einen Fuß im Durchmeſſer haltende, mit Heu ausgefütterte Höhle, verſchüttet den Eingang in dieſelbe und gräbt ſich einen anderen Gang bis dicht an die Oberfläche, wo es nach dem Erwachen ſich vollends durchgräbt; die Höhle des Männchens iſt drei bis vier, die des Weibchens ſechs bis acht Fuß unter der Erde. Die Schläfer und Haſelmäuſe halten ihre Winterruhe in Erdklüften, hohlen Bäumen oder eigenen Gruben, die ſie mit Moos ausgefüttert haben; der Igel gräbt ſeine Winterwohnung tiefer als die Sommerwohnung und füttert das Lager mit Laub und Halmen aus; der Hamſter verrammelt ſeine Höhle; der Bär überwintert unter Felſen und in Höhlen, deren Eingang er zuweilen auch mit Reiſig verſchließt. — f) Die meiſten Inſecten liegen einſam in ihrem Winterſchlafe; andere aber auch in Geſellſchaften beiſammen und an einander geſchmiegt, und zwar nicht bloß ſolche, die im Sommer geſellig ſind, wie Carabus prasinus und Cimex apertus, ſondern auch ſolche, die dann einſam leben, wie Erdflöhe und einige Coccinellen (Nr. 267. II. S. 494). Mollusken und Fiſche bleiben einſam; eben ſo die meiſten Amphibien, doch viele Schlangen legen ſich haufenweiſe zuſammen; eben ſo hat von manchen Säugethieren, z. B. von Zieſeln, jedes ſeine eigene Höhle, während gewöhnlich fünf bis neun Murmelthiere dicht an einander gedrängt in einer gemeinſchaftlichen Höhle liegen. g) Viele Inſecten liegen im Winterſchlafe, wie im Puppenzuſtande, mit eingezogenem Kopfe und Halsſchilde und an

den Leib gezogenen Füßen und Antennen (Suckow in Nr. 361. I. S. 611); einige Raubkäfer rollen ſich wie eine Schlange zuſammen, ſo daß der Kopf in der Mitte iſt, und die meiſten Carabiden hängen ſich mit den Klauen an der unteren Fläche der Steine an, ſo daß ihr Rücken gegen den Erdboden gerichtet iſt (Nr. 267. II. S. 492). Nackte Schnecken rollen ſich kugelig zuſammen (Nr. 467. p. 242); Schaalſchnecken verſchließen, nachdem ſie ſich vergraben haben, die Mündung ihres Gehäuſes mit einer Schleimſchicht, die zu einem dünnen, hornartigen oder erdigen Deckel erhärtet, und wenn man ſie zerſtört hat, von Neuem gebildet wird; Vitrina beryllina geht ſonſt nie ganz in ihr Gehäuſe, außer im Winterſchlafe. Die Fiſche legen ihre Floſſen dicht an den Körper an (Nr. 185. V. S. 269). Die Säugethiere rollen ſich mehr oder weniger zuſammen, ſo daß die Schnauze meiſt am After oder an den Geſchlechtstheilen zu liegen kommt; die Fledermäuſe wickeln ſich dabei in ihre Flughaut und hängen ſich mit den Füßen feſt.

§. 611. Das animale Leben a) tritt allmählig zurück, indem die Munterkeit mit dem Nahrungstriebe nach und nach ſich vermindert; ſo wird z. B. der Igel nach Suckow (Nr. 361. I. S. 612) im November träge und ſchläft 24 Stunden hinter einander, dann Wochenlang, endlich gegen Weihnachten ununterbrochen. b) Die Sinnenthätigkeit erliſcht bei vollkommenem Winterſchlafe: Tiedemann (Nr. 185. I. S. 483) fand beim Murmelthiere die Pupille erweitert und die Iris für das Licht unempfindlich, ſo wie Geräuſch und Riechſtoffe keinen Eindruck machten, und Mangili (Nr. 179. X. p. 440) konnte Fledermäuſe auch durch einen Flintenſchuß nicht wecken. c) Das Gemeingefühl iſt ſtumpf. An Inſecten bemerkt man bei bedeutenden Verletzungen in mäßiger Kälte nur ein leiſes Zucken; bei höherer Kälte ſind ſie ganz fühllos (Suckow a. a. O. S. 607). Das Murmelthier kann wie eine Kugel auf der Erde gerollt, oder drei Fuß hoch herabgeworfen, oder in Heu gepackt zehn Tage lang auf einem Poſtwagen gefahren werden, ohne zu erwachen (Prunelle in Nr. 179. XVIII. S. 36); eben ſo iſt es gegen die tiefſten Wunden wenig empfindlich; wurde ihm Ammonium vor die Naſe gelegt, ſo legte es nach zwei Stun-

den den Kopf davon weg, ohne völlig zu erwachen; bei elektriſchen Schlägen ſtreckte es ſich, öffnete die Augen, wachte aber nicht auf; anhaltendes Galvaniſiren weckte binnen zehn Minuten völlig; auch bedeutende Veränderungen der Temperatur und ſtarke Stöße weckten (ebd. p. 46 sqq.). Mangili (Nr. 179. IX. p. 109) ſah das Murmelthier bei Stichen und anderen Reizungen zucken; dies iſt aber nach Saiſſy (Nr. 401. p. 46) nur in unvollkommenem Winterſchlafe der Fall; in tiefem hingegen war der Igel ganz unempfindlich; die Haſelmaus zuckte kaum merklich; die Fledermaus etwas mehr. Der Gartenſchläfer ſchläft nicht ſo feſt; bei der kleinſten Wunde zuckt er nach Bechſtein und ſtößt ein dumpfes Geſchrei aus. d) Die Glieder der Inſecten ſind ſtarr und brechen eher, als daß ſie ſich beugen laſſen (Suckow a. a. O. S. 600). Bei den Säugethieren ſind die Muskeln ſtarr und ſtark zuſammengezogen (Saiſſy a. a. O. S. 83); ein Murmelthier, mit Gewalt aus einander gerollt, kugelte ſich wie durch Federkraft wieder zuſammen (Tiedemann a. a. O. S. 483). Beim Durchſchneiden des herumſchweifenden Nerven entſtanden einige Bewegungen in den Beugemuskeln des Rumpfes, und beim Einſtoßen des Meſſers in das verlängerte Mark ſchwache Convulſionen (ebd. S. 484); die Berührung der entblößten Muskeln mit Säuren oder mit dem Meſſer brachte beim Igel wenig, bei der Haſelmaus und Fledermaus lebhaftere Bewegungen hervor; Anbringung des Zinkpols einer galvaniſchen Säule an Nerven und des Kupferpols an Muskeln wirkte auf die Glieder, weniger auf die Bauchmuskeln, noch weniger auf das Herz, gar nicht auf die Därme; die Umkehrung der Pole blieb ganz ohne Wirkung, und dieſe war übrigens um ſo ſchwächer, je tiefer der Winterſchlaf war (Saiſſy a. a. O. p. 50 bis 55). Wenn Mangili (Nr. 179. X. p. 455) Murmelthieren den Kopf abſchnitt, ſo dauerte der Herzſchlag bei Wachenden 50 Minuten, bei Winterſchlafenden drei Stunden, und die Reizbarkeit der willkührlichen Muskeln bei jenen zwei, bei dieſen vier Stunden; Tiedemann (a. a. O. S. 485) ſah bei Winterſchlafenden 24 Stunden nach Beginnen der Section noch den Hohlvenenſack bei Reizung mit dem Meſſer ſich zuſammenziehen. Somit fehlt es denn im Winterſchlafe nicht an Muskelkraft, ſondern dieſe iſt nur

nicht rege, vielmehr iſolirt und gegen Reize unempfänglich. e) Indem ſich das Leben gegen die Außenwelt mehr oder weniger iſolirt, ſinkt oder erliſcht auch das Nahrungsbedürfniß; die Verdauung hört auf, und erſt beim Erwachen vom vier= bis ſechsmonatlichen Winterſchlafe erfolgt wieder eine Darmausleerung. Die Landſchildkröte hört ſchon einen Monat vorher, ehe ſie in Winterſchlaf verfällt, auf zu freſſen (Murray in Nr. 196. XIV. S. 115); ſo verlieren auch die winterſchlafenden Säugethiere in der erſten Kühle des Herbſtes die Freßluſt und hocken zuſammen (Saiſſy a. a. O. p. 90). Während des Winterſchlafes fand man beim Murmelthiere Magen und Därme verengert, bloß eine ſchmierige, weißliche Feuchtigkeit enthaltend, den Maſtdarm mit einem dem Meconium ähnlichen Kothe gefüllt, und die Gallenblaſe voll braungrüner, wenig bitterer Galle (Prunelle a. a. O. p. 313. Mangili a. a. O. X. p. 453. Tiedemann a. a. O. S. 487); nach Sauſſure ſoll dies Thier vor dem Winterſchlafe Magen und Därme mit Waſſer rein ausſpülen. Auch der Bär bleibt in ſeinem Winterlager ohne Nahrung. Einige Thiere ſammeln Vorräthe, an welchen ſie vor und nach dem Winterſchlafe zehren: ſo trägt der Hamſter Samenkörner ein, beißt ihnen die Keime ab, damit ſie nicht keimen können, und verzehrt den größten Theil derſelben, nachdem er ſich ſeine Höhle verſchloſſen hat, den Reſt aber nach dem Erwachen im Frühlinge. Noch andere, als Haſelmäuſe, Igel und Schläfer, ſcheinen von Zeit zu Zeit durch Hunger geweckt zu werden und zehren dann von den eingeſammelten Vorräthen. f) Beim Erwachen ſind die Thiere halb betäubt. Wenn Inſecten an gelinden Wintertagen erwachen, ſo ſind ſie taumelnd und ſtumpfſinnig, gehen wankend und unſicher umher (Suckow a. a. O. S. 607). Die Klapperſchlange kommt in den erſten Frühlingstagen aus ihrem Lager, iſt aber träge und halb betäubt, ſo daß man ſie leicht erlegen kann, und geht des Abends wieder in ihre Höhle, bis keine Nachtfröſte mehr kommen (Nr. 228. XIV. S. 320). Beim Erwachen ſtreckt ſich der Hamſter, gähnt, knurrt, öffnet blinzelnd die Augen, verſucht zu ſitzen, dann zu ſtehen, taumelt aber, athmet tief, bis er endlich ſich putzt und nach Nahrung ausgeht (Nr. 115. I. S. 1015). Wenn die Fledermaus durch plötzliche

Frühlingswärme geweckt wird, ſo flattert ſie taumelnd auch am Tage herum.

§. 612. Was die Erſcheinungen des pflanzlichen Lebens während des Winterſchlafes betrifft, ſo macht a) das Rückengefäß der Inſecten in der Minute 2 bis 3 Schläge, im Sommer 50 bis 60 (Suckow a. a. O. S. 604); das Herz der Fledermaus 50, ſonſt 200 (Prunelle a. a. O. p. 28), das des Murmelthieres 8 bis 10, ſonſt 90 (ebd. p. 49), zu Anfange und gegen Ende des Winterſchlafes aber 20 bis 25 Schläge; die Anbringung des Zinkpols an den Zwerchfellnerven und des Kupferpols an den Kopfnicker brachte den Puls von 10 auf 20 Schläge (Saiſſy a. a. O. p. 45). Beim Murmelthiere gaben durchſchnittene Gefäßſtämme wenig und aus den Arterien langſam ausfließendes Blut; an der bloßgelegten Schenkelarterie war kein Blut zu bemerken (Prunelle a. a. O. p. 48 sqq.) und nur die Gefäßſtämme des Rumpfes ſtrotzten, während in den übrigen Theilen und auch im Gehirne wenig Blut war (ebd. p. 311). So fand auch Saiſſy (a. a. O. p. 43 bis 46) die Gefäße der Bauchhöhle ſtrotzend und ganz unthätig; die Pulſation erſtreckte ſich nur über die Bruſtaorta und die Stämme der Kopf= und Schlüſſelbeinarterien, war aber mehr eine undulirende Bewegung als ein wirklicher Kreislauf; bei Unterbindung ſchwoll die Schenkelarterie nicht an, und bei ihrer Öffnung floß das Blut nicht anders als bei einem todten Thiere aus; die Gefäßzweige waren halb, die Haargefäße faſt ganz leer. In den Flügeln der Fledermaus ſah Mangili (Nr. 179. IX. p. 440) die Blutbewegung langſam und ausſetzend, und in den Schwimmhäuten der Fröſche bemerkte Göze (Nr. 187. XX. S. 111) bloß Serum, welches erſt nach dem Erwachen rothem Blute Platz macht. b) Im tiefſten Winterſchlafe iſt gar keine Athmungsbewegung zu bemerken (Saiſſy a. a. O. p. 33); Prunelle (a. a. O. p. 50) fand, daß ſie beim Murmelthiere nur bei + 15 ° bemerklich und nur bei + 22 ° regelmäßig wurde; nach Mangili (Nr. 179. IX. p. 109 sqq.) tritt ſie bisweilen, aber unmerklich, ein und erfolgt, wenn man das Thier an die freie Luft bringt, in der Stunde 14 mahl, da ſie im Wachen 1500 mahl erfolgt. Beim Igel wechſelten 30 bis 35 Athemzüge mit viertelſtündigen Pauſen, bei wär-

merer Witterung 6 Athemzüge mit Pauſen von 8 Minuten (ebd. X. p. 436). Bei Schläfern wechſelten 13 bis 15 Athemzüge mit Pauſen von 18 bis 24 Minuten, bei gelinder Witterung 22 bis 24 Athemzüge binnen anderthalb Minuten mit Pauſen von 4 Minuten (ebd. p. 442 sq.). — Das Athmungsbedürfniß iſt während des Winterſchlafes geringer: Inſecten erſticken während deſſelben nicht ſo leicht (Suckow a. a. O. S. 599); ungeachtet bei den Schnecken der Deckel die Wechſelwirkung mit der Luft nur beſchränkt, ohne ſie aufzuheben (Nr. 467. p. 153), ſo konnte Spallanzani doch keine Conſumtion von Sauerſtoff und Aushauchung von Kohlenſäure bemerken (ebd. p. 199); die Fiſche müſſen im Winter, wo Seen und Flüſſe Monate lang mit Eis und Schnee bedeckt ſind, weniger Luft nöthig haben; nach Rusconi braucht im Winterſchlafe der Proteus kein friſches Waſſer (Nr. 185. V. S. 270), und Fledermäuſe erſticken nach Prunelle (a. a. O. p. 304) dann nicht, wenn man ſie einige Minuten lang unter Waſſer hält. Spallanzani (a. a. O. p. 334) bemerkte bei Murmelthieren gar keine Änderung der Luftmiſchung, aber Prunelle (a. a. O. p. 52) fand, daß binnen 40 Stunden $\frac{6}{100}$ Sauerſtoffgas aus der Atmoſphäre verſchwunden waren; Fledermäuſe aber hatten nach Spallanzani (a. a. O. p. 76 sq.) binnen zwei Stunden $\frac{6}{100}$ Sauerſtoff conſumirt und $\frac{5}{100}$ Kohlenſäure ausgeſtoßen; nach Saiſſy (a. a. O. p. 32 sq.) conſumirten Igel und Haſelmäuſe im tiefſten Schlafe, wo ihre Temperatur + 3 ° war, gar kein Sauerſtoffgas, bei noch ſichtbarer Athmungsbewegung, aber binnen einer Stunde jene 2 (im Wachen 80), dieſe 1 (im Wachen 34) Cubiczoll. Rusconi (a. a. O.) fand die Kiemen des Proteus faſt ganz blutleer, und Tiedemann (a. a. O. S. 487) die Lungen des Murmelthieres zuſammengefallen und wenig Luft enthaltend, aber viel Blut in ihren Gefäßen. c) Die Thymus findet man bei winterſchlafenden Thieren entweder ſehr groß und mit Zweigen von der unteren Schilddrüſenarterie verſehen, wie bei Igeln und Fledermäuſen; oder mit Verlängerungen längs der ganzen Aorta, die mit Zweigen von den Zwiſchenrippenarterien begabt ſind; oder endlich von ihr ähnlichen Drüſen umlagert, die an der vorderen und ſeitlichen Fläche des Halſes bis zu den Achſeldrüſen

ſich erſtrecken. Dieſe drei Formen unterſcheidet Prunelle (a. a. O. p. 308), und Jacobſon (Nr. 185. III. S. 151) legt auf ihre Unterſcheidung einen großen Werth; indeſſen dürften die Nebendrüſen ſchwerlich eine andere Bedeutung haben, als die Thymus ſelbſt, und es iſt gewiß, daß ſie mit derſelben im Winterſchlafe größer und mit Fett gefüllt ſind, wie ſchon Pallas bemerkte, ſo daß die Lungen dadurch in den hinteren Theil der Bruſt gedrängt und zuſammengedrückt werden (Prunelle a. a. O. p. 310). Nach Tiedemann (a. a. O. S. 485 fgg.) füllt beim Murmelthiere dieſer Apparat die beiden Räume des Mittelfelles aus, erſtreckt ſich bis nahe an den Unterkiefer und ſeitwärts bis zu den Achſeln, beſteht aus röthlichweißen Bläschen, welche ein Gefäßnetz an ihrer Wandung haben und eine grauweiße Feuchtigkeit enthalten, während die Flüſſigkeit in den daran liegenden Saugaderdrüſen ſchwärzlich iſt; der ganze Apparat wog über eine Unze oder $\frac{1}{24}$ des ganzen Körpers, während er im Sommer noch nicht eine halbe Unze oder $\frac{1}{160}$ des Körpers wiegt, zu welcher Zeit er auch wenig Gefäße hat, und man weder Feuchtigkeit, noch Bläschen daran erkennen kann. So fand auch Meckel (ebd. S. 494) beim Igel die Thymus im Winterſchlafe dicker, ſaftiger, röther und gefäßreicher. d) Bei den Inſecten iſt der allgemeine Nahrungsſaft, der alle Organe umſpült, während des Winterſchlafes dicker und nimmt gegen das Ende deſſelben an Quantität und Conſiſtenz ab, wie dann auch die Flüſſigkeit im Rückengefäße dünn und waſſerhell wird (Suckow a. a. O. S. 598 fgg.). Bei den Säugethieren enthält das Blut während des Winterſchlafes nach Tiedemann viel Serum und weniger feſte Stoffe; Sulzer fand es beim Hamſter langſamer gerinnend, den Kuchen nicht ganz feſt werdend, und das Serum zinnoberfarbig (Nr. 100. IV. S. 549). Es iſt ferner kalt (bis auf + 2 oder 3°) und in Arterien und Venen ſich faſt ganz gleich, nämlich in den Arterien rothbraun und faſt ganz venös (Saiſſy a. a. O. p. 59. 74. Prunelle a. a. O. p. 28. 49. Tiedemann a. a. O. S. 484). e) In Hinſicht auf die Wärmeerzeugung verglich Saiſſy (a. a. O. p. 11 sq.) den Zuſtand im Wachen bei einer Lufttemperatur von + 17° mit dem im Winterſchlafe bei einer Lufttemperatur von — 1° und fand, daß die

Wärme in der Bruſthöhle am Herzen und in der Bauchhöhle an der Leber beim Murmelthiere von 30 auf 4, beim Igel von $28\frac{3}{4}$ auf 4, bei der Haſelmaus von $29\frac{1}{2}$ auf $3\frac{1}{2}$, bei der Fledermaus von $24\frac{3}{4}$ auf 4 ° ſank; in der Mundhöhle, ſo wie unter den Achſeln und in den Weichen ſank die Wärme beim Murmelthiere von $28\frac{3}{4}$ oder $29\frac{1}{2}$ auf 4, beim Igel von 28 auf $2\frac{1}{4}$, bei der Haſelmaus von $28\frac{3}{4}$ auf $2\frac{1}{4}$, bei der Fledermaus von 24 auf $3\frac{1}{4}$ °. Prunelle (a. a. O. p. 25 bis 40. 304) machte ähnliche Beobachtungen und fand die innere Temperatur im tiefſten Winterſchlafe niedriger als die der Luft innerhalb der Höhlen, in welchen die Thiere ſich gebettet haben, die aber um einige Grade höher iſt als die äußere Luft; die Temperatur im Maſtdarme war bei einem Murmelthiere, wenn es wachte, + $29\frac{1}{2}$ °, wenn es im tiefſten Winterſchlafe lag, $5\frac{1}{2}$ °, wenn es dem Erwachen nahe war, 14 °, wenn es anfing zu ſchnarchen, 16 °, wenn es ſich ſtreckte, 17 °, und wenn es zu gehen anfing, 20 °. Sinkt aber die Temperatur des Thieres auf 0, ſo iſt es auch todt (Saiſſy a. a. O. p. 14). f) Was die Conſumtion betrifft, ſo wurden nach Spallanzani (Nr. 467. p. 198 sq.) Schnecken binnen einem viermonatlichen Winterſchlafe um 10 bis 14 Gran leichter und füllten dann ihr Gehäuſe nicht mehr ſo vollkommen aus wie früher. Ein Murmelthier verlor nach Mangili (Nr. 179. IX. p. 113) binnen zwei Monaten zwei Unzen an Gewicht, nach Prunelle (a. a. O. p. 36) binnen ſechs Wochen $\frac{1}{16}$, und eine Fledermaus binnen drei Wochen $\frac{1}{32}$ des ganzen Gewichtes (ebd. p. 30).

§. 613. Faſſen wir nun die Erſcheinungen des Winterſchlafes zuſammen, ſo erkennen wir a) daß der Zuſtand des ſenſoriellen Lebens das Weſentliche deſſelben iſt. Denn erſtlich beginnt derſelbe mit Empfindungen, welche das Thier beſtimmen ſich zu verkriechen oder zu vergraben, ohne welchen Act kein Thier den Winterſchlaf hält; dieſer geht alſo nicht vom pflanzlichen Leben aus, ſondern bringt in demſelben Veränderungen hervor: indem das animale Leben von der Peripherie zurücktritt, nimmt zunächſt das Athmen, hierdurch aber der Blutlauf und die Wärmeerzeugung ab. Zweitens, das Thier iſt durch ſolche Eindrücke zu wecken, welche auf das Gemeingefühl wirken, als Wärme oder Kälte, Ammonium, Gal-

vanismus u. ſ. w. Drittens beim Erwachen tritt das pflanzliche Leben, Athmen, Blutlauf und Wärmeerzeugung nur allmählig in das gewohnte Gleis zurück, und zwar um ſo ſpäter, je tiefer der Winterſchlaf geweſen war: ſo erreicht die Haſelmaus nach dem Erwachen ihre gewöhnliche Wärme binnen 2, die Fledermaus binnen 3 bis 4, der Igel binnen 5 bis 6, das Murmelthier binnen 8 Stunden (Saiſſy a. a. O. p. 19). Allerdings wird bei äußerer Reizung eine Erhöhung der Wärme und eine Beſchleunigung des Athmens und Blutlaufes früher bemerkt als thieriſche Bewegung, aber ohne Zweifel iſt dann auch der Schlaf mehr oder weniger unruhig (vgl. §. 611, c). — b) Den Winterſchlaf kann man demnach nicht für eine Art von Aſphyrie erklären, wie Prunelle (a. a. O. p. 320) thut, denn er hört zu ſeiner Zeit von ſelbſt auf, läßt ſich durch irgend welche Eindrücke auf das Gemeingefühl, ſelbſt durch Kälte aufheben, tritt bei einer höheren Temperatur der Luft ein, als die Erſtarrung, und dauert länger, als dieſe, ohne zu tödten, beſtehen kann. Der Winterſchlaf iſt wirklicher Schlaf, denn er hat mit dieſem gleiche Vorläufer (§. 611, a) und gleiches Ende (§. 611, f), erfolgt bei mehreren Thieren in demſelben Lager (§. 610, e) und in derſelben Stellung (§. 610, g), iſt in ſeinem Anfange ein wirklicher Schlaf, ſo daß man z. B. das Murmelthier in den erſten Tagen ſchon durch ein mäßiges Geräuſch wecken kann (Prunelle a. a. O. p. 318), und zeigt ſich ſo auch bei ſeinem Ende, indem manche Thiere nach dem erſten Erwachen des Nachts wieder in das Winterlager gehen (§. 611, f). Wie der Schlaf bei einigen Thieren leiſe, bei anderen tief iſt (§. 597, f), ohne daß wir einen unmittelbaren Grund davon in der Organiſation entdecken können, ſo gilt dies auch hier. Aber der Winterſchlaf iſt ein jährlicher Schlaf, der folglich den täglichen an Tiefe wie an Dauer übertrifft: er iſt eine Iſolirung gegen die Außenwelt, wobei das Leben in ſich verſunken iſt, und die pflanzlichen Thätigkeiten mehr beſchränkt, aber zur Selbſterhaltung hinreichend vor ſich gehen. c) Er iſt ferner ein Analogon des Embryonenzuſtandes, wie bereits von Pallas, Tiedemann (a. a. O. S. 491), Meckel (Nr. 114. I. S. 295) und J. Müller (Nr. 318. p. 44) anerkannt worden iſt: die Stellung (§. 610, g),

die Unthätigkeit der Sinnes- und Bewegungsorgane (§. 611, b, d), das Beſtehen ohne Aufnahme von Nahrung durch animale Thätigkeit, ſo wie der Umſtand, daß nur eigene Secretionsproducte im Darmcanale ſich finden, die Galle weniger bitter iſt und keine Darmausleerung erfolgt (§. 611, e), die Beſchaffenheit der Thymus (§. 612, c), des Blutes (§. 612, d) und der Wärme (§. 612, e) bieten eine deutliche Analogie mit dem Fruchtleben dar. Die Inſecten überwintern meiſt entweder als Embryonen im Eie, oder als Puppen, oder im Winterſchlafe, und alle dieſe drei Zuſtände treffen daher in ihrer allgemeinen Bedeutung zuſammen (§. 380, k). d) Der Winterſchlaf iſt durch einen inneren Typus gegeben. Wenn er durch äußere Reize unterbrochen worden iſt, ſo tritt er nach deren Entfernung alsbald wieder ein (Prunelle a. a. O. p. 319). Oft tödtet die Unterbrechung deſſelben, wie dies Blumenbach an Erdzieſeln und Haſelmäuſen, Gleditſch an Fröſchen (Nr. 158. S. 120), und Spallanzani an anderen Thieren erfuhr; ein Igel, welchen Suckow (a. a. O. S. 612) öfters weckte und fütterte, ſtarb, und das Fleiſch, welches er gefreſſen hatte, fand ſich noch unverdaut im Magen und Darmcanale, ſelbſt im Maſtdarme. Daß Ausnahmen Statt finden können, dergleichen Saiſſy (Nr. 185. III. S. 134) beobachtete, iſt eben ſo natürlich, als daß ſich durch ungewohnte Verhältniſſe der Typus ſtören läßt, und man manche dieſer Thiere den Winter über in einem warmen Zimmer wach erhalten kann; aber ſelbſt hier gräbt ſich das Murmelthier ein oder macht ſich ein Neſt, und hält ſeinen Winterſchlaf (Nr. 115. I. S. 1037), wenn auch dieſer kurz und unterbrochen iſt (Prunelle a. a. O. p. 37). Die weiteren Betrachtungen werden uns von der Herrſchaft dieſes Typus noch mehr überzeugen.

§. 614. Das Bedürfniß des Winterſchlafes wird dadurch gegeben, daß die Außenwelt in einer gewiſſen Periode ihres Wechſels die dem animalen Leben nöthigen Bedingungen nicht darbietet; der Organismus aber verſetzt ſich vermöge der Harmonie ſeiner Periodicität mit der kosmiſchen in einen Zuſtand, in welchem er trotz jenes Mangels ſich zu behaupten vermag. A) So iſt der Winterſchlaf zuvörderſt eine Sicherung gegen die Winterkälte, oder überhaupt gegen die ungünſtige Luftbeſchaffenheit der Jahreszeit. Die

Winterſchläfer können keine Kälte vertragen: Igel und Murmelthiere erſtarren und ſterben, wenn man ſie wachend einer Winterkälte oder im Sommer einer künſtlichen Kälte von — 8 ° ausſetzt (Prunelle a. a. O. p. 28. 45. Saiſſy a. a. O. p. 13. Mangili in Nr. 179. X. p. 436), und zwar nicht ſowohl, weil, wie Buffon vermuthete, ihre Temperatur überhaupt niedrig iſt, als vielmehr weil ſie ihre Temperatur nicht zu behaupten vermögen; nach Saiſſy (a. a. O. p. 11) ſank die Temperatur in einer Luftwärme von + 14 ° beim Murmelthiere von 29 auf 25, beim Igel von 28 auf 26, bei der Haſelmaus von 28 auf 25, bei der Fledermaus von 24 auf 22 °, und in einer Luft von + 5 ° beim Murmelthiere auf 21, beim Igel auf 11, bei der Haſelmaus auf 16, bei der Fledermaus auf 10 °. Eben ſo ſcheinen ſie aber auch nicht viel Hitze vertragen zu können, denn während des Sommers gehen ſie, vornehmlich der Igel, der Tenrec und der Dipus, nur des Nachts aus, wie ſie denn nach Saiſſy (a. a. O. p. 33) auch in der Nacht mehr athmen als am Tage. Wir müſſen es alſo allgemeiner faſſen und es anerkennen, daß ihr Leben in Hinſicht auf Temperatur weniger Eigenmächtigkeit und Selbſtſtändigkeit hat, und deshalb der jährliche Schlaf ſtärker bei ihnen hervortritt als der tägliche (§. 594, g). Dieſer jährliche Schlaf tritt daher nach Verſchiedenheit des Klimas hier in der kälteſten, dort in der heißeſten Jahreszeit ein: der Alligator z. B. ſchläft im nördlichen Amerika während der Winterkälte (Nr. 446. III. S. 433), wie das Krokodil im nördlichen Egypten, dagegen im tropiſchen Amerika während der trockenen und heißen Jahreszeit, wo auch die großen Arten der Boa ſich zu ihrem jährlichen Schlafe im Schlamme vergraben; eben ſo ſchläft der Tenrec auf Madagaskar drei Monate lang während der größten Hitze (ebd. S. 328 fgg.). Streng genommen iſt es alſo eine unrichtige Bezeichnung, wenn wir dieſen Zuſtand Winterſchlaf nennen, inſofern wir uns den Winter kalt zu denken gewohnt ſind. Übrigens würden wir einen organiſchen Grund jenes Mangels an Selbſtſtändigkeit darin finden, daß bei den Winterſchläfern, wie Saiſſy (a. a. O. p. 59) behauptet, die Nerven ungewöhnlich dick ſind, alſo das Gehirn weniger das Übergewicht hat, und, wie er (ebd. p. 86) und Prunelle (a. a. O. p. 306.

315) bemerken, die Haut reich an Nerven iſt und nur enge Blutgefäße hat, daher empfindlicher gegen die Kälte iſt, wie unſere Finger vermöge ähnlicher Verhältniſſe am erſten erſtarren, — wenn dieſe Thatſachen ausgemacht wären und nicht von anderen Beobachtern geleugnet würden. Daß die Kälte nicht als der Grund des Winterſchlafes zu betrachten iſt, ergiebt ſich noch deutlicher aus den folgenden Umſtänden. a) Er wird durch Ahnung beſtimmt, oder iſt mehr auf die Zukunft, als auf die Gegenwart gerichtet, da er vor dem Eintritte der Kälte beginnt, und zu einer Zeit ſein Ende erreicht, wo die Wärme erſt bevorſteht. Die Inſecten gehen zum Theil an den ſchönſten Herbſttagen bei einer Wärme von + 11 ° in ihr Winterlager, beziehen es hingegen noch nicht, wenn ungewöhnlich früh Kälte eintritt, und erwachen bei einer niedrigeren Temperatur, als die war, bei welcher ſie erſtarrten (Nr. 267. II. S. 510 bis 516). Bei dem Erwachen der Murmelthiere iſt es faſt immer kälter, als beim Anfange ihres Winterſchlafes, da auf den Gebirgen, welche ſie bewohnen, oft noch bis zum Ende Mais Schnee liegt (Prunelle a. a. O. p. 34. 38). b) Wie die Amphibien der Tropenländer ihren jährlichen Schlaf in Sümpfen halten, wo ſie gegen die trockene Hitze am beſten geſchützt ſind, ſo ſuchen unſere Winterſchläfer Orte auf, in welchen die Kälte geringer iſt, und verſchließen zum Theil die Öffnungen ihrer Schlupfwinkel, daß keine kalte Luft eindringen kann: Prunelle fand bei einer Temperatur der äußeren Luft von — 2 ° die der Luft in den Höhlen der Fledermäuſe + 8 ° (a. a. O. p. 29), und in dem Baue der Murmelthiere + 6 bis 7 ° (ebd. p. 34). c) Sie ſichern ſich in verſchiedenem Grade nach Maaßgabe des Klimas ihrer Heimath: ſo gräbt ſich das Murmelthier auf den Schweizer Alpen ſechs Fuß, in Siberien hingegen auf zwanzig Fuß tief ein (ebd.). d) Kälte hindert den Winterſchlaf: z. B. Hamſter, in offenen Kaſten in die Kälte geſtellt, bleiben wach (Nr. 115. I. S. 1014). e) Gelinde Temperatur iſt zu Fortſetzung deſſelben nöthig, und die Kälte weckt: Schnecken erwachten, als ſie ein kalter Luftzug traf, nach Spallanzani (Nr. 467. p. 127); eben ſo Spinnen nach Mangili (Nr. 179. IX. p. 112); Prunelle (a. a. O. p. 24) ſah, daß Fledermäuſe bei einer Temperatur der Luft von — 2 °, und Mur-

melthiere, wenn man den Eingang ihres Baues öffnet, ſo daß die kalte Luft eindringen kann, erwachen (ebd. p. 34), und daß ſie nur in einer Luft, deren Temperatur über 0 iſt, ſchlafend erhalten werden können (ebd. p. 45); Mangili beobachtete, daß bei Murmelthieren, wenn ſie in die Kälte gebracht wurden, das Athmen häufiger, die Wärme ſtärker wurde, und ſie dann erwachten (Nr. 179. IX. p. 114); daſſelbe war der Fall bei Schläfern, Haſelmäuſen und Igeln (ebd. X p. 442 bis 448). f) Die Wärme kann den Winterſchlaf hindern, wie z. B. Aphiden auf Roſenſtöcken (Nr. 267. II. S. 514), und Proteus, Salamander, Fröſche und Kröten im warmen Zimmer wach erhalten werden können (Nr. 102. I. S. 284). g) Im Ganzen genommen erweckt die Wärme weniger leicht als die Kälte. Die meiſten Inſecten werden durch eine Wärme im Winter, wie ſie ſonſt im Mai zu ſeyn pflegt, nicht geweckt (Nr. 267. II. S. 497), oder gehen wenigſtens nicht aus ihrem Lager, ſondern bleiben bis zum Frühlinge darin (ebd. S. 516); ein Igel wurde durch Wärme geweckt, blieb aber träge, nahm wenig Nahrung und verdaute ſie nicht (Suckow a. a. O. S. 612); Fledermäuſe erwachten im Zimmer bei + 9 ° noch nicht, ſondern erſt bei + 13 bis 17 ° (Prunelle a. a. O. p. 29); Haſelmäuſe blieben öfters bei einer Wärme von + 12 ° im Schlafe (Mangili in Nr. 179. X. p. 448). B) Der zweite Beſtimmungsgrund des Winterſchlafes iſt der Mangel an Nahrung: unſere Winterſchläfer nähren ſich von Subſtanzen, welche im Winter fehlen, nämlich die ſämmtlichen Nager von Pflanzen, die Fledermäuſe, Igel und Tenrecs von Inſecten. Thiere, welche im Winter Nahrung finden, oder im Sommer und Herbſte ſich große Wintervorräthe ſammeln, z. B. Bienen, bleiben wach; die, welche einen unzureichenden Vorrath ſammeln, halten einen kurzen oder unterbrochenen Winterſchlaf; die aber, welche ununterbrochen ſchlafen, werden, ehe ſie in das Winterlager gehen, ſehr fett, erhalten alſo einen Vorrath von innerem Nahrungsſtoffe durch den bildenden Hergang. Im Winterſchlafe aber wird die Wirkung des Lebens nach außen, die Sinnenthätigkeit, Muskelbewegung und Abſetzung von Auswurfſtoffen, folglich auch die Conſumtion herabgeſetzt und dadurch das Bedürfniß der Nahrung aufgehoben.

§. 615. Unterſuchen wir nun den Hergang des Winterſchlafes, ſo erkennen wir a) das Erlöſchen der Triebe als den nächſten Grund deſſelben. Das animale Leben beſteht im Streben und Ringen, iſt alſo durch das Bedürfniß bedingt und weicht dem pflanzlichen Leben, ſobald die Triebe geſtillt ſind. Iſt das Thier an der Tafel des Lebens geſättigt, ſo ſehnt es ſich nach Ruhe, weil es kein Bedürfniß mehr hat; es iſolirt ſich, weil die Außenwelt nichts Anziehendes mehr für daſſelbe iſt, und ſo erſtarrt es in Selbſtgenügſamkeit. Wie das Thier nach einer Mahlzeit in den täglichen, ſo verfällt es nach halbjähriger Fütterung in den jährlichen Schlaf: die Winterſchläfer haben im Sommer und Herbſte die reichſte Nahrung gefunden und ſind nun ſo geſättigt, daß, indem die Außenwelt aufhört ihnen Nahrung darzubieten, ſie auch kein Bedürfniß derſelben mehr fühlen (§. 611, e); die übrigen Thiere bleiben wach, weil ſie nicht ſo geſättigt ſind, und finden ihre Nahrung entweder in ihren Magazinen, oder im Freien, in ihrer Heimath, oder im Auslande. Eben ſo iſt bei den Winterſchläfern bei herannahendem Winter mit Beendigung der Erziehung der Jungen der Trieb des Erzeugens befriedigt. — b) Das Fett iſt der Ausdruck des befriedigten Nahrungstriebes und des ſchlummernden Zeugungstriebes (§. 563, a, b); durch einen Überſchuß an bildender Thätigkeit und bildſamem Stoffe gegeben, indifferenzirt es die organiſchen Kräfte, erſtickt jene Triebe und verurſacht Apathie, Fühlloſigkeit und Schläfrigkeit. Die Schnecken ſind ſehr fett, ehe ſie ihr Gehäuſe zum Winterſchlafe ſchließen (weshalb ſie auch um dieſe Zeit vorzüglich verſpeiſt werden), und thun dies um ſo früher, je mehr ſie gemäſtet worden ſind; der Deckel iſt das letzte Product der überreichen Bildungskraft, mit welchem dieſe ſich ſelbſt ihre Gränzen ſetzt. Wie der Bär, der Schläfer u. ſ. w., ſo iſt auch das Murmelthier vor dem Winterſchlafe ſehr fett; das Fett iſt im Netze und Gekröſe, ſo wie an den Gefäßen der Bauchhöhle ſo reichlich, daß es Leber, Milz und Nieren ganz einhüllt (Prunelle a. a. O. p. 312 sq.); und iſt auch in der Bruſthöhle, in den Lungen und in der Thymus abgelagert (ebd. p. 309); es betrug 489 Gramme bei einem Thiere, welches überhaupt 3400 Grammen wog, machte alſo $\frac{1}{7}$ der ganzen Körpermaſſe aus (ebd. p. 36).

Wenn gezähmte Murmelthiere keinen ſo regelmäßigen Winterſchlaf halten, ſo geſchieht dies vorzüglich darum, weil ſie nicht ſo fett werden als im Freien (ebd. p. 37). c) Die durch Befriedigung der Triebe begründete (a) und durch die Fettleibigkeit veranlaßte (b) Schläfrigkeit wird vermehrt durch den Nachlaß des Athmens, da in deſſen Folge das ſenſible Syſtem, namentlich das Gehirn, nicht mehr vollkommenes, hellrothes Blut empfängt, alſo auch weniger aufgeregt wird. Das Athmen wird aber herabgeſetzt theils durch den bei der Schläfrigkeit verminderten Einfluß des ſenſibeln Centralorganes; theils durch die Beſchränkung des Raumes für die Lungen vermöge der Größe der Thymus, der Ablagerung von Fett, und endlich der gekrümmten Lage, wobei das Zwerchfell nach oben gedrängt wird; theils durch das Sinken der Lufttemperatur. Mögen nämlich bei den Winterſchläfern die Lungen kleiner ſeyn, wie Saiſſy (a. a. O. p. 59) behauptet, oder nicht, ſo iſt doch ſo viel erwieſen, daß ihr Athmen in kühler Luft mehr vermindert wird, als bei anderen Thieren: das Verhältniß der Zahl der Athemzüge während einer Minute war in einer Temperatur von + 20° und in einer von + 7° beim Murmelthiere 30 und 20, bei der Haſelmaus 45 und 30, beim Igel 16 und 10, bei der Fledermaus 10 und 8 (ebd. p. 33); und die Conſumtion des Sauerſtoffgas binnen einer Stunde betrug in einer Temperatur von + 20° und in einer von + 5° beim Murmelthiere 107 und 71, beim Igel 80 und 26, bei der Haſelmaus 34 und 20, und bei der Fledermaus 17 und 3 Cubiczoll (ebd. p. 29). Überhaupt ſcheint bei dieſen Thieren das Athmungsbedürfniß, und namentlich das Bedürfniß des Sauerſtoffes, geringer zu ſeyn: nach Saiſſy (Nr. 185. III. S. 135) lebt der Igel in eingeſchloſſener Luft ſo lange, bis aller Sauerſtoff verzehrt iſt, während das Kaninchen ſchon ſtirbt, wenn nur 0,75 davon verzehrt ſind, und er lebt in reinem Stickgas 15, die Ratze und Maus nur 2½ Minuten. d) Indem durch die Herabſetzung des Athmens das Blut mehr venös wird, wirkt daſſelbe weniger reizend auf das Herz ein, und dies wirkt träger; bei der Venoſität des Blutes, der Trägheit ſeines Laufes und der verminderten Äußerung des animalen Lebens aber wird weniger Wärme erzeugt. e) Die Rumpfwand, die ihrem

Weſen nach dem animalen Leben und dem Verkehre deſſelben mit der Außenwelt gewidmet iſt, verliert im Winterſchlafe ihre Lebendigkeit und zieht weniger Blut an (§. 612, a), wie denn auch die Muskeln ſtarr werden (§. 611, d); das Blut bleibt alſo größtentheils in den Stämmen, und da nur wenig davon in die Haargefäße tritt, ſo beſteht ſeine Bewegung mehr in einer Oscillation, dergleichen in der früheſten Periode des Fruchtlebens Statt findet (§. 440, l), als in einem vollſtändigen Kreislaufe. Es bedarf hierzu keiner beſonderen Einrichtung, dergleichen einige Beobachter angenommen haben. Prunelle (a. a. O. p. 307. 315) und Saiſſy (a. a. O. p. 59. 86) behaupten, die Gefäßſtämme des Rumpfes ſeyen weiter als bei anderen Thieren; aber Otto (Nr. 175. XIII. p. 78) widerlegt es, und wir dürfen annehmen, daß jene Stämme auch bei einem gewöhnlichen Durchmeſſer das von den engen Gefäßen der Rumpfwände zurücktretende Blut aufzunehmen vermögen. Spallanzani hatte eine Überfüllung des Gehirnes mit Blut als Urſache des Winterſchlafes angenommen; Saiſſy (a. a. O. p. 84) widerlegte dieſe Meinung durch die Thatſache, daß die Gefäße des Gehirnes weniger Blut enthalten, als während des Wachens. Mangili (Nr. 179. X. p. 462) ſuchte den Grund des Winterſchlafes in einem Blutmangel des Gehirnes, indem bei den Winterſchläfern die Arterien deſſelben enger ſeyen und nur von der Wirbelarterie ſtammen; Otto (a. a. O. p. 73 sqq.) zeigte aber, daß bei dieſen Thieren das Gehirn nicht weniger Blut als bei anderen und ebenfalls durch die innere Carotis erhalte, die jedoch durch die Trommelhöhle und den Steigbügel gehe; indeſſen iſt auch dieſer Verlauf nicht charakteriſtiſch, denn er findet ſich auch bei Mäuſen, Maulwürfen und Eichhörnchen, dagegen nicht bei Bären und Dachſen, und wollte man Letzteren den Winterſchlaf abſprechen, ſo könnte man ihn Erſteren nicht beilegen; übrigens ſcheint auch bei Cetaceen die innere Carotis jenen Verlauf zu nehmen. — Das Blut der Winterſchläfer ſoll ferner nach Saiſſy (a. a. O. p. 73. 89) von dem verwandter Thiere dadurch ſich unterſcheiden, daß es mehr dünnflüſſig iſt und $\frac{2}{3}$ weniger Faſerſtoff, $\frac{1}{2}$ weniger Eiweißſtoff, $\frac{1}{4}$ mehr Waſſer, außerdem aber etwas Gallert enthalte; er fand nämlich in 7,9613 Blut von wachenden

Winterſchläfern 6,2628 Waſſer, 0,0177 Faſerſtoff, 1,6454 Eiweißſtoff und 0,0354 Gallert, in dem von Kaninchen und Meerſchweinchen aber 4,7237 Waſſer, 0,0531 Faſerſtoff, 3,185 Eiweißſtoff und keine Gallert. Wenn er aber glaubt, daß eine ſolche Beſchaffenheit nöthig ſey, um das Blut während des Winterſchlafes flüſſig zu erhalten oder ſeine Gerinnung zu verhüten, ſo können wir ihm nicht beiſtimmen, da die Gerinnung nicht bei latentem, ſondern nur bei erloſchenem Leben erfolgt, auch die lebendige Bewegung des Blutes im Winterſchlafe, wenigſtens als Oscillation, fortdauert.

§. 616. Da in dieſem Zuſtande, während die äußere Natur nicht hinlängliche Stoffe und Reize für das animale Leben darbietet, das innere pflanzliche Leben fortdauert, ſo entwickeln ſich dadurch neue Gegenſätze, welche das Erwachen gleichzeitig mit dem Erwachen des planetariſchen Lebens herbeiführen. a) In der Ruhe entwickelt ſich allmählig die Differenz von Nerven und Muskeln, und es tritt wieder eine neue Empfänglichkeit für Eindrücke hervor. Nach der Zerſetzung des Fettes weicht die Trägheit; Muskeln und Nerven liegen einander gleichſam näher und wirken lebhafter auf einander; die freier gewordenen Nerven führen Empfänglichkeit für das, was vorher nicht mehr reizte, herbei. Nach Zerſetzung des Fettes werden auch die Lungen freier, und durch das leichtere und reichlichere Athmen wird auch mehr rothes Blut gebildet, welches das Gehirn zu erregen und aus dem Schlummer zu wecken vermag. b) Zugleich treten Umſtände ein, welche eine Aufregung des Gemeingefühles zu bewirken geeignet ſind. Zuvörderſt haben ſich durch die fortdauernde Secretion Auswurfſtoffe im Maſtdarme und in der Harnblaſe angehäuft (Mangili in Nr. 179. X. p. 453). Sodann iſt während des Winterſchlafes der Vorrath von Fett verzehrt, und es tritt wieder das Bedürfniß der Nahrung ein: das Murmelthier geht ſogleich nach dem Erwachen, um Nahrung zu ſuchen, in die Thäler; der Bär frißt ſogleich Wurzeln, Baumknospen und Honig, um ſich wieder zu erholen; nur die träge Schildkröte braucht eine oder zwei Wochen, ehe ſie ſo weit erwacht, um wieder Nahrung zu begehren (Murray in Nr. 196. XIV. S. 115). Endlich iſt bei Zerſetzung des Fettes Samen gebildet

und eine Turgescenz der Eierſtockbläschen entſtanden, hiermit aber eine Aufregung des Gemeingefühles gegeben, welche den Schlaf verſcheucht: ſo folgt denn unmittelbar auf den Winterſchlaf die Brunſt, beim Zieſel im März, beim Igel im April, beim Murmelthiere, beim Igel und bei der Fledermaus im Mai. c) Vermöge der Harmonie des Lebens mit der Außenwelt tritt aber die Erhöhung der Reizempfänglichkeit (a), ſo wie die Aufregung des Gemeingefühles und das davon abhängige Erwachen von Trieben (b) gerade dann ein, wenn die Außenwelt die Befriedigung dieſer Triebe geſtattet; es iſt alſo die Dauer des Winterſchlafes eben ſo wie die des Fruchtlebens (§. 515, a) mit den kosmiſchen Verhältniſſen übereinſtimmend. Spallanzani (Nr. 467. p. 129) erkannte es als ein allgemeines Geſetz, daß jedes Thier dann vom Winterſchlafe erwacht, wenn die ihm eigenthümliche Nahrung vorhanden iſt: der Winterſchlaf der Ameiſen beginnt und endet gleichzeitig mit dem der Aphiden, von welchen ſie ſich nähren (Nr. 267. II. S. 498); die Larve von **Papilio cinxia** erwacht im März, wo der Wegerich grünt, die von **Bombyx chrysorrhoea** erſt einen Monat ſpäter, da ſie dann erſt Baumblätter findet (ebd. S. 511); wenn einige kleine Eidechſen oder Fledermäuſe an lauen Wintertagen erwachen, ſo ſind zugleich auch die Inſecten wach geworden, von welchen ſie ſich nähren (Nr. 467. p. 130).

§. 617. Die jährlich wiederkehrenden Erſcheinungen, welche zunächſt nur einzelne Seiten des Lebens betreffen, beziehen ſich entweder auf das Pflanzliche, oder auf das Animale (§. 618). Was die erſteren betrifft, ſo beſtehen ſie in einer periodiſchen Regeneration, welche dem jährlichen Wechſel der Pflanzen (§. 609) im Allgemeinen zwar ähnelt, aber in wichtigen Puncten ſich davon unterſcheidet. Nämlich das Leben iſt im Thiere ein Stetiges und Beharrendes geworden: der Winterſchlaf der Thiere iſt daher zwar allgemein, aber nicht, wie der der Pflanzen, mit einem Abſterben organiſcher Gebilde verbunden, und die periodiſche Regeneration beſteht zwar in einem Vertauſchen alter Gebilde mit neuen, aber dieſer Wechſel betrifft nicht weſentliche Organe, ſondern nur epidermatiſche Gebilde der Oberfläche, welche ſich nicht durch innere Lebendigkeit erhalten oder durch den inneren Wechſel der Stoffe ver-

jüngen können. Die meiſten Erſcheinungen der periodiſchen Regeneration bezeichnet man als Mauſer, ſo daß dieſes Wort auch als allgemeiner Name gelten kann. Übrigens iſt die Mauſer nur bei Landthieren deutlicher, indem die Luft dazu beiträgt, daß die epidermatiſchen Gebilde ſpröde werden. A) Zu den Gebilden, an welchen die periodiſche Regeneration erſcheint, gehört a) die Oberhaut. Ihr Wechſel iſt am ausgebreitetſten und unterſcheidet ſich von der periodiſchen Regeneration dadurch, daß kein Zeitraum eintritt, wo das Gebilde fehlte, indem, wie das alte abſtirbt, auch ſchon das neue vorhanden iſt, ja die Abſtoßung des alten durch das Aufkeimen des neuen beſtimmt wird. 1) Die äußere oder eigentliche Epidermis, welche die äußere Haut überzieht, wechſelt bei allen Thieren, aber mit einiger Verſchiedenheit der Formen. Sie wird nämlich α) bei der ſogenannten Häutung als ein Continuum abgeworfen, indem das Thier unter willkührlicher Anſtrengung ſeiner Hülle ſich entledigt und aus derſelben herausſchlüpft, nachdem ſie ſich von der unter ihr neu erzeugten Haut abgelöſt und geſpaltet hat. Bei den Inſecten erfolgt die Häutung meiſt nur im Larvenzuſtande, und nur Ephemeren häuten ſich noch, nachdem ſie ſchon geflügelt ſind: ſie klammern ſich dabei mit den Füßen feſt, erbeben fieberhaft, ſtrecken dann, wenn die Oberhaut am Kopfe und Rücken geborſten iſt, den Kopf, dann die Füße, hierauf die Flügel, endlich den Leib aus der alten Oberhaut, und dieſe bleibt als ein leerer Balg mit den Füßen am Boden eingehakt zurück; bei anderen Inſecten bemerkt man an der Larve eine heftige Bewegung und Aufblähung am Vorderleibe, wodurch die Oberhaut noch mehr ſich ablöſt, austrocknet und endlich in der Mittellinie am zweiten und dritten Ringe einen Riß bekommt, der dann über Kopf und Rumpf ſich ausbreitet, und durch welchen die Larve mit dem Vorderleibe voran ſich heraus windet; die darunter gebildete Oberhaut der Inſecten hat ihre eigenen Haare, die Verlängerungen der Haut aber, welche in das Fleiſch ſich erſtrecken, werden nicht gewechſelt, ſondern nur durch Reſorption ihres Erdgehaltes häutig und erſtarren dann von Neuem, indem ſie ſich mit der neuen Oberhaut in Beziehung ſetzen, welche an der Luft binnen wenigen Stunden erhärtet. Der Monoculus fixirt ſich mit den Vorderbeinen,

und wenn ein Riß am Halſe entſtanden iſt, ſo ſtreckt er den Kopf heraus und zieht die Glieder mit Mühe nach (Nr. 269. p. 118). Beim Krebſe berſtet, indem er ſich heftig bewegt und aufbläht, die Schale zwiſchen dem Rumpfſchilde und dem Schwanze, und nach einiger Ruhe zieht er ſich aus der immer mehr erweiterten Spalte heraus; da aber die Schale der Gliedmaaßen eine feine Spalte hat, ſo öffnet ſich dieſe, um den Füßen und Scheeren den Durchgang zu geſtatten. Die Spinne drängt ſich, nachdem ihre Oberhaut auf dem Rücken geborſten iſt, durch eine wellenförmige Bewegung heraus, ſtreift die Oberhaut über den Hinterleib ab, ſo daß ſie an den Enden der Füße wie ein umgeſtülpter Handſchuh hängen bleibt, und zieht endlich auch die Füße heraus (Nr. 277. S. 42). Endlich häuten ſich noch die Eidechſen und Schlangen; bei einigen der letzteren bleibt bei jeder Häutung ein ringförmiges Stück der alten Oberhaut am Schwanze ſitzen, ſo daß man an der Zahl ſolcher Ringe, welche bei der Klapperſchlange die Klapper bilden, das Alter erkennen kann. *β*) In unregelmäßigen, großen Lappen löſt ſich die ſchleimartige Oberhaut der Batrachier und einiger Fiſche ab. Etwas Ähnliches erfolgt beim Menſchen nach dem Scharlach, weshalb auch einige Ärzte dieſen Ausſchlag für einen normalen Entwickelungsproceß gehalten haben, welche Meinung aber nicht gerechtfertigt wird, da der Scharlach ſich nicht von innen her, ſondern durch Anſteckung erzeugt, und diejenigen, welche davon frei geblieben ſind, durchaus keine Unvollkommenheit ihrer Entwickelung zeigen. *γ*) Bei der Mauſer der Vögel löſt ſich die Oberhaut an den Füßen, dem Schnabel und anderen unbefiederten Stellen in Form von Platten, an den befiederten Theilen aber kleienartig ab. Bei der Mauſer der geſchuppten Säugethiere findet Erſteres, bei der der behaarten Letzteres Statt; beim Menſchen löſt ſich die Oberhaut zu unbeſtimmten Zeiten und unmerklich, am deutlichſten noch am behaarten Theile des Kopfes in kleienartigen Schuppen ab. — 2) Bei den Inſecten wechſelt auch die Oberhaut der inneren Oberfläche oder der Verdauungs= und Athmungsorgane, indem die alte Oberhaut des Darmes und der Tracheenſtämme gleich einem fremden Körper ausgeſtoßen wird. Bei den Krebſen wechſelt die innere Haut des Magens. b) Die hornartigen

Verlängerungen, welche ſich über die äußere Oberfläche erheben, nähern ſich in ihrer Geſtalt, ſo wie in ihren Lebensverhältniſſen, der pflanzlichen Natur und wechſeln auch auf eine mehr oder weniger ähnliche Weiſe, indem zwiſchen ihrem Abſterben und ihrem Erſatze ein gewiſſer Zeitraum verſtreicht. α) Bei den fadenförmigen Verlängerungen, welche die Hautbedeckung vervollſtändigen, oder den Haaren und Federn, iſt dies nur zum Theil der Fall, indem beim Ausfallen der alten meiſt ſchon die Keime der neuen vorhanden ſind, oder wenigſtens eine Art derſelben als Sommerbedeckung fortdauert, während die andere als Winterbedeckung abfällt. Indem ſie abſterben, erregen ſie ein Jucken, wodurch das Thier veranlaßt wird, ihrem Ausfallen zu Hülfe zu kommen: die Vögel ſtören zur Zeit der Mauſer in den Federn und kratzen ſich mit dem Schnabel oder den Füßen; die Säugethiere befördern das Ausfallen der Haare, indem ſie ſich kratzen, oder an Bäumen und anderen feſten Körpern reiben, oder am Boden wälzen, oder ſich lecken und die Haare dabei oft verſchlucken, ſo daß ſich dieſe im Magen oder Darme zu Ballen anhäufen. β) Am meiſten nähert ſich der pflanzlichen Form die periodiſche Regeneration des Geweihes; jedoch entſteht auch hier keine vollſtändige Lücke, ſondern die Congeſtion oder örtliche Steigerung des Blutlebens, welche die Hervorbringung des neuen Gebildes bedingt, geht dem Abſtoßen des alten voraus und vermittelt daſſelbe. An der Stelle des abgefallenen Geweihes findet man eine blutreiche, flache, gefranſte Erhöhung (den Roſenſtock); hier ſproßt ein weicher, mit Oberhaut überzogener Knorpel hervor, welcher beim Hirſche täglich ungefähr um einen halben Zoll größer wird, nach drei Monaten ſeine volle Größe hat und einen oder zwei Monate ſpäter feſt iſt, wo ſich dann die Oberhaut (Baſt) abzulöſen beginnt, welche der Hirſch an Bäumen abreibt (fegt) und bisweilen auch frißt; das neue Geweih iſt anfänglich weiß, wird nach einigen Tagen gelb und bekommt nach einigen Wochen die bleibende braune Farbe. — An der Wurzel der Hörner des Rindviehes ſetzt ſich beim Stiere vom fünften Jahre, bei der Kuh von dem Jahre an, wo ſie zuerſt geboren hat, jährlich ein wulſtiger Ring an, der vielleicht ein Überbleibſel abgeworfener Epidermis iſt, und durch jeden folgenden Ring weiter gegen die Spitze des Hornes

zu vorgeſchoben wird. — Die hornartigen Platten als Nägel ſcheinen keinem normalen Wechſel unterworfen zu ſeyn, und wenn das Pferd in feuchten, moraſtigen Gegenden beim Haaren auch die Hufe verliert (Nr. 115. I. S. 248), ſo iſt dies nur ein krankhafter Zuſtand. B) Was die übrigen Verhältniſſe betrifft, ſo iſt c) die Dauer dieſes Wechſels um ſo kürzer, je mehr derſelbe ſchon vorbereitet iſt: die Häutung (a, α) geht in wenigen Stunden vor ſich; der Wechſel der Federn dauert bei den meiſten Vögeln zwei bis drei Wochen, bei einigen, z. B. den Spechten, zwei bis drei Monate; das Geweih wird vollkommen erſetzt beim Rehe und Dammhirſche binnen vier, beim Edelhirſche binnen fünf, beim Elenn und Rennthiere binnen ſechs Monaten. d) Indem ſich die bildende Thätigkeit auf die periodiſche Regeneration concentrirt, iſt die Äußerung der animalen Thätigkeit beſchränkt und das Geſammtleben gefährdet. Die Monokeln ſitzen einen Tag vor der Häutung ſtill, und viele ſterben dabei (Nr. 269. p. 35); die Krebſe und Krabben gehen dazu an ruhige, ſichere Orte, oder graben ſich Löcher, deren Eingang ſie verſtopfen, und in welchen ſie einige Wochen lang ſich aufhalten; die Inſecten hören einen oder zwei Tage vorher auf zu freſſen, manche legen ſich in ein Geſpinnſt und verlieren die Ortsbewegung. Die Vögel werden in der Mauſer matt, ſtill und traurig und bedürfen einer wärmeren Temperatur, ſo wie gegen Ende der Periode einer reichlicheren Nahrung; einige, deren Mauſer ſchneller vor ſich geht, z. B. wilde Gänſe und Enten, bringen dieſe Zeit in Schlupfwinkeln zu, da ſie mehr davon angegriffen werden und eine Zeit lang nicht fliegen können, während die, welche langſamer oder zweimahl im Jahre mauſern, weniger Beſchwerden haben, und ihr Flug zwar erſchwert, aber nicht unmöglich gemacht wird, indem die einander entſprechenden Federn beider Seiten gleichzeitig, aber an den verſchiedenen Stellen nur nach und nach ausfallen. Während des Haarens bedarf das Hausvieh, z. B. das Pferd, einer ſorgfältigeren Abwartung, ſo wie einer öfteren und beſſeren Fütterung; ſo lange das Geweih weich iſt, hält ſich das Elenn in Brüchen, der Hirſch an lichten Plätzen auf und geht mit gebogenem Kopfe, um ſich nicht zu beſchädigen. C) Der nächſte Grund der periodiſchen Regeneration iſt eine er-

höhte Lebendigkeit in den daran Theil nehmenden Organen. Das Abſterben der Haare und Federn iſt nicht das Weſentliche der Mauſer, denn wenn ſie zerſchnitten, oder ſonſt verdorben werden, ſo bleiben ſie doch bis zur nächſten Mauſer ſtehen, und ſind ſie durch Krankheit verloren gegangen, ſo werden ſie erſt in der nächſten Mauſerzeit erſetzt. Das Geweih fällt nur darum ab, weil unter ſeiner Wurzel eine neue Bildung vor ſich geht: die Gefäße dieſer Stelle erweitern ſich und ſtrotzen von Blut, es bildet ſich eine rothe Granulation, und indem die Gränzlinie gegen die Wurzel durch die erhöhte Lebensthätigkeit im Roſenſtocke verflüſſigt und eingeſogen wird, fällt das alte Geweih ab, das neue aber iſt von einer Menge Blutgefäßen durchzogen, welche erſt nach der Erhärtung deſſelben ſich verengern und endlich abſterben. Daher ſitzt das Geweih bei jüngeren, ſchwächeren Hirſchen feſter auf, ſo daß ſie es oft an Bäumen oder am Erdboden abbrechen müſſen, während ausgewachſene und vollkräftige es leicht abſchütteln. Wie ferner bei jungen Vögeln die Mauſer ſpäter erfolgt als bei alten derſelben Gattung, ſo gilt dies auch von der Regeneration des Geweihes: das zweijährige Elenn wechſelt daſſelbe vom April oder Mai bis Auguſt oder September, das alte vom December oder Januar bis Junius; der junge Hirſch vom Mai bis Auguſt oder September, der alte vom Februar bis Julius; der junge Dammhirſch im Junius bis October, der alte im Mai bis September. Weil endlich bei dem männlichen Geſchlechte die Lebensthätigkeit an der Peripherie kräftiger iſt, ſo tritt auch die periodiſche Regeneration bei ihm ſtärker als beim weiblichen hervor (§. 188). Bei einigen Cruſtaceen werden endlich eigene Stoffe geſammelt, um die Mauſer auszuführen, welche nach derſelben verſchwunden ſind, nämlich bei den Dekapoden kalkige Concremente (Krebsſteine) im Magen, und bei einigen Branchiopoden eine rothe Flüſſigkeit in Beutelchen an den Füßen. D) Die periodiſche Regeneration iſt eine Verjüngung: das alte Gebilde iſt immer abgeſtorben, ſaftlos, verblichen, abgeſtoßen, und an ſeiner Stelle tritt ein neues, ſaftreiches, lebhafter gefärbtes hervor, welches die ihm eigenthümlichen Beziehungen zum Leben im vollen Umfange verwirklicht. Das Weſen dieſer Verjüngung iſt aber eine Verknüpfung des Verlaufes und des Umlaufes

(§. 592.), des fortſchreitenden und des in ſich zurückkehrenden Lebens. Der Zahnwechſel findet in der Regel nur einmahl während des Lebens Statt und gehört dann zur fortſchreitenden Metamorphoſe; aber beim Elephanten nähert er ſich dem periodiſchen Wechſel, indem er hier achtmahl ſich wiederholt. e) Die Häutung iſt eine wiederholte Enthüllung (§. 378, c): ſie verſetzt das Thier in einen dem Fruchtleben analogen Zuſtand, in welchem es ſich durch die veraltete Oberhaut eben ſo beſchränkt fühlt als durch die Eihäute, und der freien Ortsbewegung und animalen Ernährung eben ſo unfähig wird wie der Embryo (d); nach der Abwerfung des Geweihes und dem Verluſte der Haare iſt das Säugethier in den Zuſtand des Neugeborenen verſetzt; der männliche Vogel in ſeinem Winterkleide ähnelt bei vielen Gattungen einem Jungen. Aber mit der Beendigung der Regeneration tritt die ſchon erreichte Lebensſtufe in voller Jugendkraft wieder hervor: die Frühlingsmauſer des Vogels und die Erlangung eines neuen Geweihes erſcheint als eine neue Pubertät. f) In der Häutung der meiſten wirbelloſen Thiere iſt das Fortſchreiten überwiegend über die Rückkehr, indem die epidermatiſchen Gebilde dem übrigen Leibe im Wachsthume nicht folgen können und deshalb zerſprengt und abgeworfen werden müſſen, um theils den größer gewordenen Leib vom Zwange dieſer Hülle zu befreien, theils, während die neue Haut noch weich und nachgiebig iſt, ein ferneres Wachsthum zu geſtatten. Bei den meiſten Inſecten erfolgt die Häutung nur vor der Pubertät und als ſogenannte Metamorphoſe (§. 379, g); ſo häuten ſich die Larven der Lepidopteren meiſt drei= bis vier=, einige acht= bis zehnmahl vor der Verpuppung, und das Hervorgehen aus der Puppenhülſe iſt ihre letzte Häutung. Die Arachniden häuten ſich mehrmahls vor der Pubertät und nach dem Eierlegen wenigſtens noch einmahl. Bei den Branchiopoden wiederholt ſich die Häutung noch länger, indem ſie z. B. bei **Monoculus pulex** nach Jurine dreimahl vor der Pubertät und dann nach jedem Gebären erfolgt; bei den Dekapoden aber tritt ſie nach einem kosmiſchen Typus als periodiſche Erſcheinung, z. B. beim Flußkrebſe jährlich im Auguſt, ein. g) Unter den Wirbelthieren zeigen nur die Batrachier (§. 396, b) die Regeneration als Metamorphoſe; bei den übrigen hat ſie den Cha=

rakter der Periodicität, jedoch ſo, daß das Fortſchreiten des Lebens hindurchblickt, indem die Beſchaffenheit des neuen Gebildes immer dem Weſen der gegenwärtigen Lebensſtufe entſpricht. Die erſten Backzähne des Elephanten beſtehen aus vier Platten, und mit jeder neuen Dentition nimmt die Zahl der Platten zu, ſo daß dieſe bei der achten auf 22 oder 23 ſteigt (Nr. 114. I. S. 299); beim Menſchen ſind wie bei den meiſten Säugethieren die zweiten Zähne zahlreicher, ſtärker und dauerhafter (§. 543, f) als die erſten, dagegen die dritten Zähne, wo ſie vorkommen, unvollkommen und von kurzer Dauer, da ſie im hohen Alter, als dem Zeitraume ſinkender Bildungskraft ausbrechen (§. 591, d). Auf eine ähnliche Weiſe iſt jedes neue Geweih während des Zeitraumes zunehmender Leibeskraft größer, breiter und mehr zackig als das vorhergehende, in der ſpäteren Periode des Lebens aber, wo die Kraft ſinkt, zwar dicker, aber kürzer und einfacher. In dieſen Erſcheinungen zeigt ſich ganz die Macht des bildenden Lebens und die Unabhängigkeit ſeines Typus von einem gegebenen Kerne: das Geweih, welches z. B. beim Elenn oft mehr als 60 Pfund wiegt (Nr. 448. S. 179), fällt ab und wird binnen einigen Monaten durch ein noch ſtärkeres erſetzt, wenn anders das Geſammtleben noch im Vorſchreiten ſeiner Entwickelung iſt. E) Vermöge jenes Charakters iſt die periodiſche Regeneration der Fortpflanzung verwandt, in welcher das zu ſeinem Gipfel gediehene Leben in ſeinem Producte zum unentwickelten Zuſtande zurückkehrt: bei verlorener Zeugungskraft wird das Geweih nicht mehr abgeworfen; wenn man die Brunſt männlicher Vögel durch Aufenthalt im Dunkeln verſpätet, ſo erfolgt auch die Mauſer erſt im Spätherbſte (Nr. 232. I. S. 123); bei Kühen ſetzt ſich nach Thaer kein deutlicher Ring an den Hörnern an, wenn ſie in dem Jahre nicht trächtig geweſen ſind, und der Ring wird weniger ausgebildet, wenn ſie abortirt haben. Häufig beginnt die periodiſche Regeneration nach Vollziehung des Zeugungsgeſchäftes, z. B. beim männlichen Rennthiere im Winter nach der Brunſt, und beim weiblichen im Frühlinge oder Sommer vor oder nach dem Gebären, und wir können das Abſterben der Theile als die Folge der durch das Zeugen erſchöpften Bildungskraft betrachten (§. 285), aber zugleich müſſen wir erkennen, daß eine örtliche Er-

höhung der Bildungskraft dabei Statt findet, wie denn das Geweih beim Elenn erſt zwei bis drei, beim Edelhirſche drei bis vier, beim Dammhirſche vier bis fünf Monate nach der Brunſt abgeworfen wird, und überall iſt die Vollendung der periodiſchen Regeneration die Vorbereitung zu neuer Vollziehung des Zeugungsgeſchäftes, indem z. B. die Ausbildung des Geweihes einige Zeit vor der Brunſt erfolgt. Im Herbſte nach dem Ausbrüten und Erziehen der Jungen mauſern ſich alle Vögel, die meiſten im Julius und Auguſt, einige im September, andere noch ſpäter, z. B. die wilden Enten im December; aber zur Zeit der Begattung haben die Männchen Eigenthümlichkeiten des Gefieders (Frühlings- oder Hochzeitskleid), und dieſe werden dadurch bewirkt, daß entweder die im Herbſte gebildeten ſchönfarbigen Federn durch die Abnutzung der ſie bedeckenden Federn zum Vorſcheine kommen; oder daß im Frühlinge eigene Federn hinzu treten, z. B. der Federkragen der Streitſchnepfe, der nach der Begattungszeit und noch vor der Mauſer wieder ausfällt; oder daß eine Frühlingsmauſer erfolgt, die nur unvollſtändig iſt, und bloß in einem Wechſel der kleinen, nicht der Schwing- und Schwanzfedern beſteht (Nr. 232. I. S. 115). F) Die Harmonie der periodiſchen Regeneration mit der Außenwelt äußert ſich beſonders im Wechſel der Haare und Federn. Die Säugethiere wechſeln die Haare mehr oder weniger deutlich im Herbſte nach der Begattungszeit und im Frühlinge vor derſelben; und zwar erfolgt dieſe Veränderung bei der Sippe der Hirſche ſo, daß ſie nach der Brunſt zuerſt das Winterhaar bekommen, dann das Geweih wechſeln, welches erſt nach hervorgetretenem Sommerhaar völlig ausgebildet iſt, worauf wieder die Brunſt erfolgt. h) Im Frühlinge entwickeln ſich die Farben in größerer Mannichfaltigkeit und Intenſität; wie aber im Winter die Erde einfarbig ſich kleidet, ſo bleichen ſie im Herbſte an den Federn und Haaren. Der Alpenhaſe, der Hermelin und der Eisfuchs, das Schneehuhn, **Sterna caspia**, **Limosa melanura** und **limosa** u. ſ. w. haben ein weißes Winterkleid, und zwar tritt die weiße Farbe an die Stelle der braunen, grauen oder ſchwarzen. Bei anderen Thieren werden die helleren Farben im Winter nur bleicher: die gelb- oder dunkelbraune wird grau, wie bei Rennthieren und Rehen;

die ſchwarzbraune wird hellbraun, mit Grau gemiſcht wie beim Elenn; die röthlichbraune wird graubraun, wie beim Hirſche u. ſ. w. Bei einigen werden die helleren, aber lebhafteren Farben im Winter dunkeler: die hellbraune wird dunkelbraun, wie bei Flußottern, Steinmardern, Dammhirſchen, Steinböcken; die gelblichrothe wird gelbbraun, wie beim großen Wieſel; beim Iltis kommen zu den gelblichen Sommerhaaren welche hinzu, die an der Wurzel graulich, an der Spitze braun oder ſchwarz ſind u. ſ. w. i) Die Winterbekleidung iſt wärmer, indem namentlich zu den Sommerhaaren eigene Haare hinzu treten, welche entweder länger, dichter und ſtarrer, oder kürzer, weicher und krauſer (z. B. beim Biſamochſen) ſind. Auch hält die weiße Farbe nach den Verſuchen von Rumford und Leslie am wärmſten. k) Je nachdem das Klima eines Landes verſchieden iſt, artet ſich auch die Hautbedeckung ſeiner Thiere verſchieden: in warmen Ländern iſt das neue Haar von derſelben Beſchaffenheit wie das alte, und in den kälteſten Ländern iſt der Unterſchied bedeutender als in temperirten; das Winterhaar der Pferde iſt in Deutſchland vom Sommerhaare nur etwas verſchieden, in Norwegen hingegen ſehr lang und zottig. Je länger der Winter in einem Lande dauert, um ſo länger dauert auch das Winterhaar: ſo erſcheint es beim Biſamochſen an der Hudſonsbai unmittelbar nach dem Ausfallen des vorjährigen; beim Alpenhaſen dauert es in der Schweiz ſechs bis ſieben Monate, in Norwegen acht bis neun, in Lappland zehn, in Grönland das ganze Jahr hindurch. l) Gleichwohl iſt dieſer Wechſel nicht die Wirkung der Wärme und Kälte, denn er tritt früher ein, z. B. beim Alpenhaſen und Schneehuhne erſcheint die Winterbekleidung ſchon im October, die Sommerbekleidung ſchon im März: die bildende Kraft wird alſo hier gleichſam durch eine Ahnung beſtimmt, d. h. das Leben hat einen inneren Typus, der dem kosmiſchen Typus entſpricht, aber demſelben voraneilt und in Voraus ſolche innere Verhältniſſe ſetzt, bei welchen das Leben in den ſpäter eintretenden, äußeren Verhältniſſen ſich behaupten kann. Dieſe Eigenſchaft des Lebens, ſich nach den künftigen Verhältniſſen einzurichten, äußert ſich ſelbſt in Bezug auf die Verſchiedenheit der Witterung in einzelnen Jahren: es iſt eine von allen Jägern gemachte Erfahrung,

daß, wenn ein harter Winter bevorſteht, das Wildpret eine dickere Haarbedeckung bekommt, ungeachtet die beſtimmenden Urſachen durchaus nicht zu entdecken ſind. m) Die äußeren Verhältniſſe haben natürlich Einfluß auf die jährliche Periodicität, wie denn z. B. bei den Hirſchen das Geweih um ſo früher wechſelt, je gelinder der Winter war. So kann denn auch der Typus durch Domeſticität geſtört, aber nicht ganz unterdrückt werden: Hunde, Katzen und Stubenvögel, die ſeit vielen Generationen aus ihren natürlichen Verhältniſſen herausgeriſſen ſind, haben keine ſo regelmäßige und deutliche Mauſer mehr, während eingefangene Alpenhaſen, die man in der Stube hielt, ihre Farbe zu derſelben Zeit wechſelten, wie wenn ſie im Freien lebten, und Vögel, die man aus einer anderen Zone zu uns bringt, behalten die Mauſerzeit ihrer Heimath bei. Männliche Singvögel, die man vom Frühlinge an in einem dunkelen Kaſten gehalten hat, bekommen bei der Mauſer ihr volles Gefieder nicht wieder und werden endlich ganz kahl (Nr. 232. V. S. 30); bringt man ſie im Herbſte an das Tageslicht, ſo tritt dann erſt bei ihnen die Zeit des Geſanges und der Begattungsluſt ein; die Zugvögel werden durch ihren Geſang angelockt und verweilen bei ihnen, indem die Phantaſie der Begattung geweckt zu werden ſcheint; in der zweiten Hälfte des Octobers aber iſt der Sinn dafür erloſchen und der Wanderungstrieb unwiderſtehlich, ſo daß ſie durch jenen Geſang nicht mehr ſich aufhalten laſſen.

§. 618. Die Wanderungen ſind periodiſche Erſcheinungen des animalen Lebens und werden durch die beiden Hauptrichtungen deſſelben, den Trieb nach Selbſterhaltung und den Trieb nach Zeugung, beſtimmt, wie wir denn bereits geſehen haben, daß die Thiere zur Begattung (§. 241, a), zur Einſaat (§. 334, b), zum Gebären (§. 516, b) und zur Anleitung der Jungen (§. 580, i) ihren Aufenthaltsort wechſeln. Die Selbſterhaltung treibt die Thiere an, im Winter ſich dem Äquator zu nähern, oder in Vertiefungen des Erdbodens und andere gedeckte Stellen zurückzuziehen: mehrere Robben ſchwimmen dann nach Süden, im Sommer nach Norden; der Steinbock zieht an die Südſeite der Gebirge, da er ſich im Sommer an der Nordſeite aufgehalten hatte; Rennthiere und Gemſen gehen in die Thäler herab, um im Sommer wieder nach dem

Hochgebirge ſich zu wenden; der Maulwurf gräbt fünf Fuß tief, im Sommer hingegen nur einen Fuß. Der Aufenthalt an der Oberfläche, im Freien, gegen die Pole zu, iſt alſo im Ganzen genommen für die Zeit des näheren Verkehres der Erde mit der Sonne beſtimmt, und umgekehrt; jedoch finden einige Ausnahmen Statt, wie denn der Seehund im Winter nach Norden geht, um zu gebären, und im Sommer mit den Jungen in ſüdlichere Gegenden zieht, um daſelbſt reichlichere Nahrung zu finden. Die Richtung des Zuges iſt die magnetiſche nach Süden und Norden, da in dieſer der Gegenſatz der Jahreszeiten ſich ausſpricht (§. 594, g), und es beruht nur auf örtlichen Verhältniſſen, wenn ſcheinbare Ausnahmen Statt finden und z. B. an der Hudſonsbai die Rehe in ſteter Bewegung gen Oſten und Weſten begriffen ſind, indem den Winter über die Männchen in weſtlichen Wäldern, die Weibchen in öſtlichen Gegenden ſich aufhalten, und im Frühlinge beide einander entgegenziehen (Nr. 448. S. 139). Der Zug gegen den Äquator zu oder in die Tiefen der Erde bezeichnet mehr das Streben nach Selbſterhaltung, der gegen die Pole und nach den Höhen mehr den Zeugungstrieb. Alle dieſe Verhältniſſe ſind aber bei den Säugethieren weniger deutlich; ihre Wanderungen werden faſt nur durch Selbſterhaltungstrieb beſtimmt, ſind daher von zufälligen Verhältniſſen abhängig und nicht regelmäßig. Überhaupt ſind die Landthiere zu weiten Wanderungen weniger geſchickt, und wenn eines der ſchwerfälligſten derſelben, die Landkrabbe, periodiſch zur Einſaat ſeiner Eier nach der See zieht, ſo iſt dies nur eine Ausnahme, welche die Macht des Zeugungstriebes auch bei Schwerbeweglichkeit des Körpers erweiſt. Weite Wanderungen können vorzüglich nur in Waſſer oder Luft vor ſich gehen; da aber in den Waſſerthieren das animale Leben und der Inſtinct verhältnißmäßig weniger mächtig, bei den wirbelloſen Luftthieren aber die Lebensdauer zu kurz und der Körper zu klein iſt, um jährliche größere Wanderungen vollbringen zu können, ſo ſind es vorzüglich nur die Vögel, welche bei der Lebhaftigkeit ihres Inſtinctes und der Stärke ihrer Bewegungskraft dieſe Periodicität deutlich zeigen. Jedes Klima hat unter dieſer Claſſe ſeine eigenthümlichen, heimathlichen Bewohner, die entweder einen bleibenden Wohnſitz behaupten und anſäſſig ſind

(Standvögel), oder unſtet herumſtreifen, je nachdem Nahrung oder Witterung ſie dahin oder dorthin zieht (Strichvögel). Andere aber, nämlich die Zugvögel, gehören zwei verſchiedenen Klimaten an: ihr Leben iſt ein Pendelſchwung, der im Herbſte zur Selbſterhaltung gegen den Äquator (in unſerer nördlichen Halbkugel gegen Süden), im Frühlinge zur Zeugung gegen die Pole (bei uns gegen Norden) ſeine Richtung nimmt. a) Dieſe Oscillation wird nicht durch die äußeren Verhältniſſe herbeigeführt: Zugvögel, die man jung aus dem Neſte genommen und ihrer Freiheit beraubt hat, werden im Herbſte unruhig, ungeachtet ſie bei reichlicher Nahrung und in gleichförmiger Temperatur leben; und läßt man ſie in einer geräumigen Kammer, ſo ſchwärmen ſie zur Zugzeit eben ſo herum, wie wenn alte dabei ſind, welche ſchon Wanderungen gemacht haben (Nr. 232. I. S. 90). Die Temperatur iſt nicht der Beſtimmungsgrund, denn nach Blackwalls (Nr. 239. II. S. 34) ziehen ſie gegen den Äquator ſchon zu einer Zeit, wo es noch wärmer iſt als dann, wenn ſie gegen den Pol ziehen, z. B. die Uferſchwalbe zieht im Herbſte von England gegen Süden bei + 14 ° und kehrt im Frühjahre wieder bei + 10 °; der Zaunskönig zieht bei + 16 ° ab und kommt bei + 8 ° wieder; die Hausſchwalbe zieht bei + 10 ° und kommt bei + 9 ° zurück; der Kukuk zieht bei + 17 ° fort und kehrt bei + 8 ° zurück. Eben ſo ziehen ſie gegen den Pol, wenn es noch kälter iſt als bei ihrer Ankunft in der Äquatorialgegend: die Rothdroſſel geht im Frühjahre nach Norden bei + 7 ° und kommt von da zurück bei + 10 °; die Wachholderdroſſel macht denſelben Zug bei + 4 ° und kehrt bei + 7 ° wieder. Die Wanderung beruht demnach mehr auf einem Vorgefühle der künftigen als auf einem Gefühle der gegenwärtigen Temperatur. Dies Vorgefühl bezieht ſich auch auf die dem einzelnen Jahre zukommenden Witterungsverhältniſſe, und man kann im Ganzen aus dem früheren Zuge im Herbſte einen baldigen Froſt, und aus der zeitigen Rückkehr im Frühjahre das Aufhören des Froſtes vermuthen. Doch iſt dies keinesweges untrüglich: die Zugvögel werden im Herbſte bisweilen vom Froſte überraſcht, oder müſſen nach ihrer Ankunft im Frühjahre noch von einem Nachwinter leiden, wo ſie dann zum Theil eine Strecke zurückkehren und daſelbſt abwarten,

bis es wärmer geworden iſt; bei ſchwankender Witterung ſchwankt bisweilen ihr Entſchluß, und erſt wenn das Wetter einen beſtimmten Charakter annimmt, treten ſie ihre Wanderung ſchnell an oder ſetzen ſie fort; Naumann (Nr. 232. I. S. 83) ſchreibt ihnen daher nur ein Vorgefühl der Witterung auf 24 bis 36 Stunden bei. — Eben ſo werden ſie auch nicht durch den Mangel an Nahrung beſtimmt, denn an dieſer fehlt es ihnen, wenigſtens zum Theil nicht, wenn ſie von uns gegen den Äquator ziehen, und noch weniger denen, die im Frühlinge von Perſien, Egypten u. ſ. w. aufbrechen. b) Die Zugvögel ſind in den dem Pole näheren Ländern erzeugt und entwickelt; ſind ſie im Herbſte herangereift, ſo bemächtigt ſich ihrer das Streben nach außen, welches als Reiſeluſt ſich artet, und ein Drang nach Expanſion, der ſie gegen den Äquator zieht, wo ſie der Strenge des heimathlichen Winters entgehen. Iſt der Selbſterhaltung Genüge geſchehen, ſo ſteigert ſich ihr Leben zur Zeugungskraft, und indem dieſe das Individuum zum Urſprünglichen, zur Gattung zurückführt, erwacht bei ihnen das Heimweh, und ſie kehren im Frühjahre in das Vaterland zurück: kein Vogel brütet in ſeinem ſüdlichen Aufenthaltsorte; wenn ſie in der Heimath ankommen, beginnt bald auch der Neſtbau, die Paarung und das Eierlegen; die Männchen kommen früher an als die Weibchen (Nr. 272. S. 33), da bei ihnen, abgeſehen von der Flugkraft, die Zeugungsluſt größer iſt; und wenn in Island alle Schwimmvögel auf einzelnen Felſen (Vogelbergen) beiſammen niſten, während auf den benachbarten Felſen, die eben ſo bequem wären, ſich keiner findet, ſo mag außer der Geſelligkeit auch die Anhänglichkeit an die eigene Geburtsſtätte ſie dazu beſtimmen (ebd. S. 8 bis 11). Iſt die Brütung vollendet und dem Zeugungstriebe Genüge geleiſtet, ſo tritt die Selbſterhaltung allein hervor und treibt gegen den Äquator: daher ziehen ſolche Individuen, die keine Jungen ausgebrütet haben, im Herbſte früher fort als die, welche noch mit der Erziehung der Jungen beſchäftigt ſind (Nr. 232. I. S. 85). Außerdem tritt bei den meiſten Zugvögeln im Auguſt und September nach beendigter Erziehung der Jungen die Hauptmauſer ein, durch welche ſie mit neuer Flugkraft zur Wanderung ausgerüſtet werden; die im Julius ſich mauſern, z. B. die Mandelkrähe und kleine Meer-

ſchwalbe, ziehen in der Mitte Auguſts fort; andere, z. B. die Schwalbe und der Pirol, warten die Mauſer in der Heimath nicht ab, ſondern treten im Auguſt bald nach beendigtem Zeugungsgeſchäfte ihre Wanderung nach Süden an, wo ſie mauſern. Einige Zugvögel werden durch die im Januar und Februar in ihrem ſüdlichen Aufenthalte eintretende Frühlingsmauſer zum Fluge nach der Heimath geſtärkt, während bei allen die Erinnerung der heimathlichen Luſt, die ſie ſelbſt auf ihrer Herbſtwanderung noch aufhalten kann (§. 617, m), als eine mächtige Triebfeder zu wirken ſcheint. Übrigens ſind die Zeitverhältniſſe verſchieden: einige, z. B. Pirol und Mandelkrähe, bleiben nur drei Monate (vom Mai bis Auguſt) in der Heimath, andere länger. — Im Ganzen iſt die Wanderung der Vögel gegen Süden dem Winterſchlafe zu vergleichen, inſofern ſie eine Sicherung gegen die Jahreszeit iſt, wo es an Wärme und Nahrung gebricht, und inſofern die Annäherung zum Äquator einige Ähnlichkeit mit dem Vergraben in der Erde hat. Dieſe Vergleichung wird dadurch gerechtfertigt, daß die Vögel die einzige Thierclaſſe ſind, bei welcher kein normaler Winterſchlaf vorkommt, und daß einzelne Schwalben, welche gehindert worden ſind wegzuziehen, in wirklichen Winterſchlaf zu verfallen ſcheinen. c) Daß ſie zur Heimath zurückkehren, bedarf aber einer näheren Beſtimmung. Die Alten ſuchen gewöhnlich den alten Wohnſitz, wo ſie geniſtet haben, oder auch daſſelbe Neſt wieder auf, z. B Störche, Schwalben, Nachtigallen, Grasmücken u. ſ. w.; wenn man in einem iſolirten Revier zur Fortpflanzungszeit alle Vögel wegſchießt, ſo dauert es daher mehrere Jahre, ehe wieder Vögel dahin kommen (Nr. 232. V. S. 212). Aber dem Neſte, in welchem er ausgebrütet wurde, iſt jeder Vogel, der ſeine Flugkraft erlangt hat, für immer entwachſen, und nie kehrt er zu demſelben zurück, da eben ſeine Selbſtſtändigkeit ihn beſtimmt, ſich eine eigene Wohnſtätte zu wählen. Die Vögel haben ein Vaterland, welches ſie zurückruft, aber kein Vaterhaus; ſie müſſen ſich ausbreiten, um einen größeren Umkreis zu beleben, und um hinlängliche Nahrung für ſich und ihre Jungen zu finden. Wie der Nahrungstrieb, der überall ſondernd wirkt, auch hier ſeinen Einfluß ausübt, leuchtet daraus hervor, daß die aus dem an Fiſchen unerſchöpflich reichen Meere ſich

nährenden Vögel in der unmittelbaren Nähe des Neſtes, in welchem ſie ausgebrütet ſind, ſelbſt wieder niſten (b), während dies nach Temminks Bemerkung bei anderen Vögeln ſelten der Fall iſt. d) Man bemerkt beſonders bei den geſellig reiſenden Vögeln Vorbereitungen zur bevorſtehenden Wanderung. Acht oder vierzehn Tage vorher finden ſie ſich an Sammelplätzen, beſonders auf Höhen, als Bäumen oder Dächern, ein. Der Entſchluß, die Heimath zu verlaſſen, ſcheint ihnen einen Kampf zu koſten: ſie ſind in großer Unruhe; einige, z. B. die Meiſen, ſitzen lange wie unſchlüſſig, und einzelne, welche den Flug verſucht haben, kehren wieder um, wenn ihnen die anderen nicht folgen; Störche fliegen mehrmahls eine kurze Strecke und kommen immer wieder zurück, bis ſie endlich wegbleiben. e) Wenige ziehen einſam oder paarweiſe, die meiſten in größeren Geſellſchaften. Meiſtens ziehen die von gleichem Alter mit einander: die Jungen wandern dann ſpäter als die Alten, da ſie ſich ſpäter gemauſert haben, und breiten ſich deshalb auch im Süden weiter aus. Bei manchen halten ſich auch nur Individuen eines Geſchlechtes zuſammen, und es finden ſich hier bisweilen Ausnahmen, die aber dem Charakter des Alters entſprechen: ſo geſellen ſich bei den Buchfinken die jungen Männchen zu den Weibchen, und die alten Weibchen zu den Männchen (ebd. V. S. 21). f) Die meiſten ziehen am Tage, unter anderen auch Raubvögel; die Lerche zieht nur Morgens, und bisweilen auch des Abends noch eine Strecke; die Kohlmeiſe zieht von Morgens acht Uhr bis Mittag, wenn aber übles Wetter bevorſteht, bis Nachmittag um drei Uhr; der Buchfinke zieht von Tagesanbruch bis zehn Uhr, fliegt nach einiger Ruhe weiter bis Nachmittags, und bisweilen des Abends noch eine Strecke. Viele aber ziehen vorzüglich des Nachts, z. B. Wachteln, Fiſchreiher, Kraniche, wilde Enten, Wiedehopfe; mehrere von Inſecten lebende Vögel ziehen beſonders in hellen Nächten von der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung. g) In den Stunden, wo ſie nicht ziehen, ruhen ſie und gehen der Nahrung nach. Bei ſchlechter Witterung und hinter ihnen wehendem Winde liegen ſie ſtill, beſchäftigen ſich bloß mit der Nahrung und werden dabei bald fett; über nahrungsloſe Gegenden eilen ſie weg, und je mehr eine Gegend Nahrung darbietet, deſto länger verweilen ſie;

doch bisweilen ſind ſie eiliger und nehmen ſich weniger Zeit zur Nahrung; vorzüglich iſt dies der Fall auf dem Zuge gegen Norden, wo der Zeugungstrieb ſie beſtimmt, während auf der Wanderung gegen Süden einzelne bisweilen zurückbleiben, bis die Noth ſie treibt weiter zu ziehen. h) Einige, z. B. Lerchen, Schwalben u. ſ. w. fliegen niedrig und ohne Ordnung; andere, z. B. Störche und Kraniche, fliegen höher und dabei oft in regelmäßigen Zügen, z. B. wilde Gänſe und Enten in einem Keile, d. h. in zwei ſchrägen Linien, die vorne in einem ſpitzen Winkel vereint ſind, oder, wenn nur wenige ſind, wie auch Reiher, Kibitze, Regenpfeifer u. ſ. w. in einer ſchrägen Linie; die vorderſte Stelle nimmt gewöhnlich eine der größten und ſtärkſten ein, und wenn ſie ermüdet iſt, geht ſie nach hinten und ſtützt ſich auf ihre vorderen Nachbarn. i) Jede Gattung hat einen gewiſſen Bezirk zwiſchen dem Pole und dem Äquator, der meiſtens 20 ° oder 300 Meilen lang iſt; z. B. **Columba macroura** geht von Canada nach Virginien und Pennſylvanien, **Anas hiemalis** von Grönland nach Schweden und England, die Schneeammer von Island nach dem nördlichen Deutſchland; die Droſſeln, Schnepfen und Krammsvögel aus Sibirien und Lappland nach Deutſchland; Bergfinken aus Schweden und Norwegen nach Griechenland und Italien; Störche, Kraniche, Kiebitze, Schwalben, Wachteln aus dem nördlichen und mittleren Europa nach Egypten und der Berberei; Ringeltauben, Lachtauben, Turteltauben und Nachtigallen nach Perſien, China und Japan. Von einer und derſelben Gattung halten ſich einige Individuen mehr ſüdlich, andere mehr nördlich, z. B. von **Mergus merganser** gehen einige aus Grönland nach dem ſüdlichen Europa, andere aus dem mittleren Europa nach dem nördlichen Afrika; bei mehreren Gattungen ſcheinen die Jungen, da ſie ihre Wanderung ſpäter antreten, im ſüdlichen Europa zu überwintern, während die Alten über das mittelländiſche Meer gehen. k) Die Richtung des Fluges iſt ſüdweſtlich und nordöſtlich; viele ſcheinen im Herbſte erſt eine Strecke gen Weſten und dann gerade gen Süden zu ziehen, die dann auch im Frühlinge von Weſten her bei uns ankommen. Einige ziehen in gerader Richtung, andere mit Abweichungen, z. B. der Mäuſebuſſard dreht ſich von Zeit zu Zeit in großen Kreiſen herum. Der

Eindruck des Luftſtromes von einer Gegend kann ihre Richtung nicht beſtimmen, denn ſie ziehen mit verſchiedenem Winde, und es iſt ihnen zwar auf dem Zuge, ſo wie ſonſt, läſtig, den Wind hinter ſich zu haben, weht er aber zu lange in dieſer Richtung, ſo ſehen ſie ſich am Ende genöthigt, mit dem Winde zu fliegen; auch ziehen viele, namentlich kleinere Vögel, nahe an der Erde, wo keine Luftſtrömungen von fernen Gegenden Statt finden. Der Geruch kann ſie auch nicht leiten, denn es findet z. B. jeder Storch, er mag am Rheine oder an der Weichſel, am mittelländiſchen Meere oder an der Oſtſee zu Hauſe ſeyn, das Dörfchen und die Hütte, wo er im vorigen Jahre geniſtet hat, wieder, und ein ſpecifiſcher Geruch dieſer Gegenden läßt ſich gar nicht denken. Die Vögel beachten bei ihrem Zuge allerdings die Gegenden, durch welche ſie kommen, inſofern ſie ihnen Nahrung und Ruheplätze darbieten: ſo folgen die Waldvögel meiſt den Waldungen, eilen über kahle Gegenden ſchnell hinweg, und verweilen bei ihrem ſüdweſtlichen Zuge am weſtlichen Ende eines Waldes, ehe ſie ſich entſchließen, weiter zu ziehen; ſo ſuchen Störche auf ihrem Wege ſumpfige Wieſen und Teiche auf u. ſ. w. Aber es iſt eben ſo wenig glaublich, daß ſie bei einem ſchnellen, zum Theil in bedeutender Höhe und bei trüber Witterung oder in der Nacht vor ſich gehenden Fluge das Anſehen der Landſchaften auf einer Strecke von 300 Meilen ſo tief in das Gedächtniß ſich prägen ſollten, daß ihre Phantaſie im Stande wäre, auf dem Rückwege die Gegenden wieder zu erkennen, wo ſie nicht nur die Gegenſtände in der entgegengeſetzten Richtung zu ſehen bekommen, ſondern auch die Landſchaft vermöge des Wechſels der Jahreszeit und der Vegetation ein ganz anderes Ausſehen hat. Überdies ſchweifen ſie nicht ungewiß, wählend und ſuchend umher, ſondern fliegen mit Zuverſichtlichkeit in gerader Richtung ihrem Ziele zu. Die Landkrabbe, deren jährlicher Zug in großen Heerden den Wanderungen der Vögel am meiſten ähnelt, zieht Meilen weit in gerader Richtung nach der See, ohne die Gegend überſehen zu können, da ihre Augen dem Erdboden ganz nahe ſtehen; auch kann die Seeluft ſie nicht leiten, denn theils zieht ſie nur des Nachts, wo der Wind vom Lande gegen die See weht, theils wird ſie durch hohe Gegenſtände, Hügel, Gebäude u. ſ. w.,

welche auf ihrem Wege ſtehen und die Seeluft abhalten, nicht gehemmt, ſondern geht darüber weg. Die äußeren Sinne ſind alſo hier unzulänglich, und die Erkenntniß muß auf eine andere, mehr unmittelbare Weiſe, durch eine Ahnung des Gemeingefühles, welche den Inſtinct beſtimmt, gegeben werden.

§. 619. Im Menſchen hat das Leben ſeine volle Tiefe gewonnen, und bei höherer Innerlichkeit und Selbſtſtändigkeit iſt es das wahrhaft immer grünende, welches, wie reich es auch an mannichfaltigen Richtungen iſt, vom kosmiſchen Wechſel nur leichte Schattirungen annimmt, welche nur im Ganzen deutlicher ſind und im Einzelnen oft unbemerklich bleiben. a) Im Sommer iſt das Leben mehr nach außen gerichtet und an der Peripherie wirkſam, die Senſibilität höher, die Sinnenthätigkeit reger, der Schlaf kürzer; im Winter dagegen wendet ſich die Lebendigkeit mehr nach innen, die Reaction iſt ſtärker als die Receptivität, und bei verminderter Beweglichkeit iſt die Muskelkraft ſtärker. In den Übergangsperioden oder um die Zeit der Nachtgleichen tritt das Gefühl und die Phantaſie lebhafter hervor: im Frühlinge vorzüglich in heiteren Formen, als Liebe, Lebensgenuß, Reiſeluſt u. ſ. w.; im Herbſte mehr düſter oder auch erhaben. Im Sommer kommen mehr Nervenkrankheiten mit Aufregung, nervöſe Fieber, Hirnaffectionen, Delirien, Manie und Convulſionen vor; zur Zeit der Nachtgleichen erfolgt häufig Apoplexie und Lähmung. b) Im Sommer geht die Ernährung bei wenigeren und leichteren Nahrungsmitteln vor ſich, aber wird leichter geſtört; im Winter iſt die Verdauung kräftiger und verlangt reichlichere und derbere Koſt. Die Quantität Nahrung, welche Lining (Nr. 185. VII. S. 373) zu ſich nahm, hatte das Minimum im October, ſtieg im November bis Januar, ſank im Februar bis April, ſtieg vom Mai an und erreichte im Julius das Maximum und ſank im Auguſt und September; die Quantität der Darmausleerung war am geringſten im Februar, ſtieg im März, ſank im April, ſtieg im Mai bis zum October, wo ſie das Maximum erreichte, ſank im November und ſtieg wieder im December und Januar. Indeſſen würden nur mehrere, an verſchiedenen Individuen und bei verſchiedener Lebensweiſe angeſtellte Beobachtungen dieſer Art zu ſicheren Reſultaten führen; übrigens

iſt in den obigen Angaben die Quantität der Speiſen von der der Getränke nicht unterſchieden. Kolik, Magen- und Darmentzündung kommt im Sommer, Durchfall und Ruhr im Herbſte häufiger vor. c) Im Sommer iſt das Athmen leichter, Bruſtkranke befinden ſich wohler, aber das Blut iſt ärmer an Sauerſtoff und enthält weniger Faſerſtoff, gerinnt langſamer und giebt einen weicheren Kuchen als im Winter (Nr. 97. I. S. 302). In letzterem wird das Blut ſtärker geſäuert, und es treten häufiger Entzündungen der Athmungsorgane ein; aber auch das Aſthma, ſo wie die Blauſucht (Nr. 185. I. S. 270) machen gefährlichere Anfälle. In Paris ſterben Lungenkranke am häufigſten im Frühlinge und Winter, am ſeltenſten im Sommer und Herbſte; die Todesfälle an Katarrh und Aſthma ſind im Winter am häufigſten, im Sommer am ſeltenſten; die an Lungenentzündung und Lungenſucht im Frühlinge am häufigſten, und jene im Sommer, dieſe im Herbſte am ſeltenſten (Nr. 197. XIV. S. 427). d) Im Sommer iſt der Kohlenſtoff überwiegend, und die Expanſion, Verflüchtigung und Zerſetzung vorherrſchend: Rheumatismen und Syphilis werden leichter geheilt; Leberaffectionen, gallige Krankheiten, Gallenfieber, Hämorrhoidalflüſſe ſind häufiger; Faulfieber ſind gefährlicher. Im Winter herrſcht mehr Contraction, die Anſteckungsfähigkeit iſt ſchwächer, der Wechſel der Stoffe träger, die Fettbildung reichlicher, und die nach innen gehende ſeröſe und ſchleimige Secretion ſtärker als die nach außen gerichtete; Waſſerſucht und Scorbut ſind häufiger, Syphilis und Rheumatismus verſchlimmern ſich. Im Frühlinge tritt das bildende Leben ſtärker hervor: die Skropheln erwachen, Hautausſchläge, entzündliche Krankheiten und Blutflüſſe, namentlich der Athmungsorgane, ſind häufiger. Wechſelfieber, Rheumatismen und Gicht treten beſonders um die Zeit der Nachtgleichen ein. e) Das Gewicht des Körpers nimmt im Winter zu und im Sommer ab: Sanctorius war im Sommer drei Pfund leichter als im Winter; Lining war im October 159, im Januar 177 Pfund ſchwer, C. Reil im Julius 119, im März 130 (Nr. 185. VII. S. 374). Nach Lining überſtieg die Quantität der Ausleerungen die der aufgenommenen Nahrung vom April an, am meiſten im Junius, weniger im Julius bis September, und

war vom October bis März geringer als dieſe. Dieſe Verſchiedenheit beruht aber bloß auf der Hautausdünſtung, denn die Harnabſonderung iſt im Sommer am ſchwächſten. Die Proportionen waren

	nach Keill		nach Lining	
	Hautausdünſtung	Harnabſonderung	Hautausdünſtung	Harnabſonderung
im Decbr., Jan., Februar	7047	9048	3594	6653
im März, April, Mai	7720	10864	4500	5564
im Junius, Julius, Auguſt	8645	7662	6876	4543
im Septbr., Octbr., Novbr.	7350	8217	4749	4515.

Dieſelben Beobachter, ſo wie auch Martin (Nr. 228. **XL.** S. 197), bemerkten zugleich die Verhältniſſe von Tag und Nacht in den verſchiedenen Jahreszeiten. Nimmt man die nächtliche Secretion als 1 an, ſo war das Verhältniß der am Tage erfolgenden Secretion

	der Haut nach			der Nieren nach	
	Keill	Martin	Lining	Keill	Lining
im Decbr., Jan., Februar	1,77	1,66	1,40	1,39	1,57
im März, April, Mai	1,61	1,31	1,31	1,16	1,11
im Junius, Julius, Auguſt	1,44	1,03	1,95	0,86	0,72
im Septbr., Octbr., Novbr.	1,50	1,37	1,41	0,94	0,90.

Somit war denn nach Keill und Martin das Übergewicht der tägigen über die nächtliche Hautausdünſtung am größten im Winter (namentlich im Februar nach Keill, im Januar nach Martin), am geringſten im Sommer (im Julius nach Keill, im Junius nach Martin); und die tägige Harnabſonderung war nach Keill und Lining im Winter und Frühlinge beträchtlicher (am meiſten im Januar nach Keill, im Februar nach Lining), im Sommer und Herbſte geringer (am geringſten im September nach Keill, im October nach Lining) als die nächtliche. Nach Lining war während des Tages die Ausdünſtung überwiegend über die Harnabſonderung vom Mai bis September (am meiſten im Julius), ihr gleich im October, dagegen ſchwächer als dieſe vom November bis April (am ſchwächſten im Februar); während der Nacht war die Harnabſonderung immer ſtärker als die Ausdünſtung, am meiſten im Winter. f) Die Begattungszeit iſt für Pflanzen und Thiere der Culminationspunct des jährlichen Lebens, auf welchem

das individuelle Daſeyn auf die Erhaltung der Gattung ſich ausbreitet, und fällt bei den meiſten organiſchen Weſen in die warme und feuchte Jahreszeit. Unter dieſen iſt der Verlauf entweder ſo, daß nach dem Winter das äußere Leben allmählig ſich ſteigert, nach einem gewiſſen Zeitraume bis zur Zeugungskraft anſchwillt und nach Beendigung des Zeugungsgeſchäftes plötzlich zurücktritt, oder ſo, daß die Begattungszeit unmittelbar nach der Winterruhe eintritt, und nach derſelben die äußere Lebendigkeit noch ſich erhält, um erſt allmählig zu ſinken. (Vgl. §. 244, a. 296, a). In Hinſicht auf die menſchliche Befruchtung in den verſchiedenen Jahreszeiten haben wir die Liſten von Schweden aus den Jahren 1750 bis 1763 (Nr. 228. XXIX. S. 263) und 1775 bis 1795 (Nr. 171. XXXIV. p. 368), von Paris aus den Jahren 1670 bis 1787 und 1817 bis 1823, von Florenz aus den Jahren 1451 bis 1774 und vom Königreiche Wirtemberg (Nr. 367) vor uns. Nach denſelben iſt, wenn man 100,000 jährliche Befruchtungen annimmt, das Verhältniß in den Jahreszeiten folgendes:

	Schweden		Paris		Florenz	Wirtemberg
	1750—1763	1775—1795	1670—1787	1817—1823	1451—1774	
März bis Mai	25,785	25,998	25,942	24,885	26,816	25,900
Jun. bis Auguſt	25,335	25,486	25,675	26,601	25,629	25,100
Sept. bis Nov.	22,470	22,418	23,768	24,256	22,045	23,083
Decbr. bis Febr.	26,410	26,098	24,615	24,258	25,510	25,816

Das Minimum fiel alſo überall in den Herbſt, das Maximum meiſt in den Frühling; wenn es in Schweden in den Winter fiel, ſo liegt der Grund darin, daß daſelbſt die meiſten Ehen im Herbſte geſchloſſen werden, denn die uneheliche Befruchtung war daſelbſt im Junius und Julius am häufigſten, im October und November am ſeltenſten. In Paris fiel in dem früheren Zeitraume, wo die Faſten ſtrenger gehalten wurden, das Minimum in den März, und das Maximum in den Mai; jetzt fällt jenes in den September, dieſes in den Junius; nach Villermé folgen die Monate in Hinſicht auf Fruchtbarkeit ſo auf einander: Mai, Junius, April, Julius, Februar, März, und dann kommen die übrigen, weniger fruchtbaren Monate. In Florenz fiel das Minimum in den September, das Maximum in den Junius; jenes fiel in Schweden in den September und October, dieſes in den December; jenes fiel

in Wirtemberg in den September, dieſes in den April; jenes fiel nach Quetelet in den Niederlanden in den October, dieſes in den April. Übrigens geht aus den Liſten von Wirtemberg, Florenz und in Betreff der unehelichen Kinder aus den von Schweden hervor, daß in den unfruchtbarſten Monaten die meiſten Knaben, in den fruchtbarſten hingegen verhältnißmäßig die meiſten Mädchen erzeugt werden. g) In Hinſicht auf Sterblichkeit finden ſich größere Verſchiedenheiten, welche durch Klima und andere Lebensverhältniſſe, ſo wie durch die in einzelnen Jahren oder fortdauernd herrſchenden Krankheiten herbeigeführt werden. Die dreizehn= und zwanzigjährigen Sterbeliſten von Schweden, die achtzehnjährigen von Wien (Nr. 390. S. 74) und die fünf und achtzigjährigen von Paris (Nr. 423. III. p. 468) geben folgende Verhältniſſe:

	Schweden 1750—1762	Schweden 1775—1795	Paris	Wien
im März bis Mai	30,089	28,293	28,598	27,970
im Junius bis Auguſt	24,116	24,413	22,133	25,333
im Septbr. bis Novbr.	21,418	21,963	21,492	22,299
im Decbr. bis Februar	24,377	25,331	26,777	24,398

Die Sterblichkeit erreicht hier das Maximum im Frühlinge, ſinkt im Sommer, erreicht das Minimum im Herbſte (in Paris im Sommer) und ſteigt wieder im Winter. So iſt es auch in Hamburg, wo von 1000 Todesfällen 281 auf den Januar bis März, 249 auf April bis Junius, 225 auf Julius bis September und 245 auf October bis December kommen (Nr. 197. XVII. S. 349); eben ſo nach zehnjährigen Beobachtungen von Breslau (Nr. 396), wo im Januar bis März 6728, im April bis Junius 6186, im Julius bis September 5974, im October bis December 6583 Menſchen ſtarben; ferner in Berlin, wo im Frühlinge 10,000, im Sommer 9300, im Herbſte 8800 und im Winter 9800 Todesfälle vorkamen, und in Petersburg, wo im Frühlinge 22,000, im Sommer 18,000, im Herbſte 15,600 und im Winter 17,000 Menſchen ſtarben (Nr. 171. XXXIV. p. 368). Wir dürfen dies Verhältniß als das normale annehmen, und es als durch örtliche und zeitliche Verhältniſſe bedingte Abweichungen betrachten, wenn die Sterblichkeit in Stockholm das Maximum im Sommer, das

Minimum im Winter; in Padua und Mailand das Maximum im Winter, das Minimum im Frühlinge (ebd.); in Montpellier das Maximum im Sommer, das Minimum im Frühlinge (Nr. 429. I. p. 33 sqq.) erreicht. Nächſt dem Frühlinge iſt gewöhnlich der Winter an Todesfällen am reichſten, wie dies auch Black (Nr. 387. S. 35), Villermé (Nr. 423. XVII. p. 624) und Andere beſtätigen. Das Maximum der Sterblichkeit fand während des Decembers in Mailand Statt, während des Januars in den Niederlanden, in London und Padua, während des Märzes in Wien, Berlin und Vevay, während des Aprils in Paris und Schweden, während des Mais in Petersburg. Das Minimum fiel in den Junius in Padua und Mailand, in den Julius in Paris, London, Vevay und den Niederlanden, in den September und October in Schweden und Petersburg, in den November in Berlin, in den December in Wien. Nach den Beobachtungen von Mourgue (Nr. 429. I. p. 33 sqq.) iſt die Sterblichkeit der Frauen im Winter größer als die der Männer, und eben ſo ſterben auch in dieſer Jahreszeit mehr Kinder als im Sommer; indeß ſtarben nach Wertheim in Wien die meiſten Kinder im Auguſt, die wenigſten im December. Nach elfjährigen Beobachtungen in Neu-York kamen im Winter und Frühlinge mehr Todesfälle als im Sommer und Herbſte vor an Lungenentzündung, Bräune und Schwindſucht; dagegen ſtarben im Sommer und Herbſte an Schlagfluß, Maſern, Keichhuſten, Unterleibsentzündung, Cholera und Ruhr mehr Menſchen als im Winter und Frühlinge (Nr. 197. XVII. S. 63). — h) Werfen wir endlich noch einen Blick auf die jährliche Periodicität überhaupt, ſo erkennen wir die Zeit der Sonnenwenden als einen Gegenſatz, welcher auch im Leben auf eine entſchiedene Weiſe ſich ausſpricht, aber dabei einen mehr beharrlichen und gleichförmigen Zuſtand ſetzt: im Sommer iſt Licht und Wärme am ſtärkſten, die Intenſität des Magnets am ſchwächſten, der tägliche Wechſel der Magnetnadel in ihrer Declination am bedeutendſten, der Zwiſchenraum zwiſchen den beiden täglichen höchſten Standpuncten der atmoſphäriſchen Elektricität am längſten, die organiſche Expanſion am größten, das ſenſible Leben am regeſten; im Winter iſt bei Verminderung von Licht und Wärme der Magnetismus am ſtärk-

ſten, die tägliche Declination der Nadel am ſchwächſten, das Sinken und Steigen der Elektricität während des Tages am kürzeſten, das organiſche Leben mehr in ſich zurückgedrängt. Wie die Nachtgleichen ſtärkere Bewegungen im Luftkreiſe und eine größere Differenz in der Bewegung des Meeres bei den verſchiedenen Mondsphaſen herbeiführen, indem die Fluth im Neu- und Vollmonde ſtärker, im erſten und letzten Viertel ſchwächer als gewöhnlich iſt, ſo bezeichnen ſie auch für das organiſche Leben Übergangspuncte, in welchen dieſes ſchwankender wird und manche Krankheiten, z. B. Hämorrhoiden, Gicht, Podagra, Hüftweh, Epilepſie, Hemikranie, Hypochondrie, Melancholie, Wahnſinn, Apoplexie, häufiger erſcheinen, wie denn auch um dieſe Zeit mehr Selbſtmorde vorkommen, und ſelbſt die Thiere eine gewiſſe Beklommenheit und Unruhe verrathen. Im Frühlinge zeigt ſich eine größere Aufregung, und mit ihr vermehrte Fruchtbarkeit und Sterblichkeit; im Herbſte hingegen tritt die Lebendigkeit mehr zurück.

Mehrtägiger Umlauf.

§. 620. Zwiſchen dem täglichen und dem jährlichen Wechſel des Lebens ſteht eine Periodicität mitten inne, welche mehrere Tage umfaßt, und bei dem Menſchen in dreitägigen, wöchentlichen und vierwöchentlichen Zeiträumen hervortritt. A) Die dreitägige und wöchentliche Periodicität trifft mit keinem kosmiſchen Wechſel zuſammen, und die Übereinſtimmung der vierwöchentlichen Periodicität mit dem Wechſel des Mondes iſt mehr ſcheinbar als wirklich. a) Zuvörderſt würden wir auf keinen Fall jene Periodicität vom Einfluſſe des Mondes ableiten können, denn wir haben geſehen, daß die tägliche und jährliche Periodicität des Lebens nicht durch den wechſelnden Stand der Erde gegen die Sonne hervorgebracht wird, ſondern in einem inneren, eigenen Typus gegründet iſt, und nur vermöge der harmoniſchen Beziehung des Lebens zur Außenwelt mit dem telluriſchen Wechſel übereinſtimmt; was aber die Sonne nicht vermag, kann der Mond noch viel weniger leiſten. b) Aber auch die Übereinſtimmung mit dieſem iſt nicht wahrſcheinlich. Wir haben gefunden, daß die tägliche Periodicität das Menſchenleben in zwei

Hälften theilt, in den Abſchnitt der individuellen, bewußten, frei-thätigen, und den der gemeinartigen, unbewußten, pflanzlichen Lebendigkeit, die jährliche Periodicität hingegen keine eigenthümlichen Functionen bei ihm hervorruft, ſondern nur eine beſondere Stimmung ſetzt, während bei Pflanzen und Thieren der Schlaf, die Regeneration und die Zeugung zum jährlichen Umlaufe des Lebens gehören; daß alſo das Menſchenleben nur mit der Axendrehung der Erde, als der durch ihre Beziehung zu ſich ſelbſt beſtimmten Bewegung derſelben, in näherem Zuſammenhange ſtehe und nicht, wie das Leben der niederen Organismen, mit dem Umlaufe um die Sonne, als einer durch die Beziehung auf einen anderen Himmelskörper beſtimmten Bewegung unſeres Planeten. Hiernach iſt es denn nicht denkbar, daß das Menſchenleben mit einer Periodicität zuſammentreffen ſollte, welche gar nicht in der Bewegung der Erde ſelbſt, ſondern nur in der ihres Satelliten beſteht; auf jeden Fall müßte eine ſolche Übereinſtimmung mit dem Wechſel des Mondes bei Pflanzen und Thieren deutlicher als beim Menſchen, oder mindeſtens eben ſo deutlich ſich zeigen, was doch nicht der Fall iſt. Allerdings hat der Mond, als der nächſte Himmelskörper, einen Einfluß auf unſere Erde, der aber äußerſt beſchränkt iſt: bei Vergleichung einer großen Reihe von Witterungsbeobachtungen findet man ein ſo geringes Übergewicht der Zahl von Fällen, wo die Witterungsveränderung mit dem Mondswechſel zuſammentraf, über die Zahl der entgegengeſetzten Fälle, daß man dem Monde allen Antheil an Beſtimmung der Witterung abgeſprochen hat. Bei krankhafter Verſtimmung der Senſibilität übt der Mond einen eigenen Einfluß aus, aber auf geſunde Menſchen wirkt er nicht anders denn als ein leuchtender Körper, und es iſt nicht denkbar, daß er eine normale Periodicität beſtimmen ſollte, dergleichen der ungleich mächtiger in das Leben eingreifende Wechſel der Jahreszeiten beim Menſchen nicht hervorzurufen vermag. c) Die Erſcheinungen der jährlichen Periodicität ſind immer nur an eine beſtimmte Stellung der Erde zur Sonne geknüpft, ſo daß alle Individuen derſelben Gattung in der gleichen Jahreszeit brünſtig werden, oder mauſern, oder wandern, oder ſchlafen; die menſchliche Menſtruation dagegen kommt in allen Mondszeiten ohne Unterſchied

vor, und zeigt ſich alſo dem unbefangenen Sinne als eine vierwöchentliche, aber nicht als eine monatliche Periodicität. Was aber den Einfluß des Mondes auf die Krankheiten anlangt, ſo liefern uns die Vertheidiger deſſelben, von denen wir hier nur Teſta (Nr. 107. S. 321 fg.), Darwin (Nr. 96. I. 2te Abtheilung, S. 201 fgg.), Reil (Nr. 184. I. S. 133), Virey (Nr. 171. XXIX. p. 202 sqq.) und Buek (Nr. 197. XVII. S. 359) nennen, ſolche Angaben, durch welche kein beſtimmtes Bild gewonnen werden kann. Während der Syzygien ſollte nach Diemerbroek die Peſt überhand nehmen, nach Balfour das Fieber häufiger ausbrechen, nach Gillespie (Nr. 420. XII. S. 176) eine Verſchlimmerung der Geſchwüre eintreten, nach Darwin Epilepſie und Wahnſinn häufiger vorkommen, nach Buek die Sterblichkeit zunehmen; während der Quadraturen hingegen ſoll nach Jakſon (ebd. S. 83 fgg.) der Ausbruch von Fiebern aller Art häufiger werden, und nach Darwin der Blutlauf an Stärke verlieren. Im Neumonde ſoll die Menſtruation bei Jungfrauen häufiger ſeyn, nach anderen Angaben die Waſſerſucht zunehmen, nach Ramazzini das Petechialfieber gefährlicher werden, und nach Buek die Sterblichkeit ihr Maximum erreichen; im Vollmonde ſollen mehr ältere Frauen menſtruiren, nach Wepfer und Tulp Anfälle von Apoplexie, Hemikranie, Epilepſie und Manie häufiger vorkommen, nach Tulp die Kopfverletzungen gefährlicher werden und nach Buek die Todesfälle am ſeltenſten ſeyn. Kröpfe, Skropheln, Balggeſchwülſte, Geſchwüre, Wurmzufälle und Waſſerſucht ſollen mit dem Monde zu- und abnehmen. Im zunehmenden Monde ſoll nach Reil der Schlaf der Kinder unruhiger werden; im abnehmenden Monde ſollen Würmer und Harnſteine leichter abgehen, nach Benot Aſthma und Katarrh ſich verſchlimmern, und nach Buek mehr Geburtsfälle vorkommen. d) Endlich lehrt die Erfahrung, daß die Periodicität des menſchlichen Lebens der des Mondes nahe kommt, aber nicht völlig mit ihr zuſammentrifft: während der Mond nach 29 Tagen die frühere Stellung zur Erde wieder einnimmt, kehrt die Menſtruation nach 28 Tagen zurück und erfolgt bei völliger Normalität in einem Jahre 13 mahl, wie denn auch das Fruchtleben nicht zehn Mondsmonate oder 296

Tage, ſondern vierzig Wochen oder 280 Tage dauert. Somit erkennen wir denn die vierwöchentliche, eben ſo wie die dreitägige und wöchentliche Periodicität des Menſchenlebens für eine rein organiſche an. B) Weil ſie aber blos im Organismus begründet iſt, ohne durch einen telluriſchen Wechſel unterſtützt und regulirt zu werden, ſo tritt ſie auch nur in einzelnen Erſcheinungen thatſächlich hervor und wird in vielen Verhältniſſen nicht offenbar. Denn das Leben ſtrebt überall nach mannichfaltiger Entwickelung und verhüllt, wie in der Geſtaltung das zum Grunde liegende geometriſche Geſetz, ſo in ſeinem Verlaufe das arithmetiſche Verhältniß ſeiner Zeiten; beſonders aber gilt dies vom menſchlichen Leben, da in dieſem die Freiheit herrſchend, die individuelle Entwickelung am offenbarſten und die Einförmigkeit des allgemeinen Typus ſowohl durch pſychiſche Selbſtbeſtimmung, als auch durch höhere und ausgebreitetere Empfänglichkeit für Einwirkungen am meiſten geſtört wird. Wenn nun alle zwiſchen der täglichen und jährlichen mitten inne liegende Periodicität des Menſchenlebens minder klar iſt, und zu ihrer Erkenntniß immer noch zahlreiche, vorurtheilsfreie, durch keine Autorität geblendete Beobachtungen zu wünſchen ſind, ſo haben wir uns nur an die einfachſten und ſicherſten Thatſachen zu halten. Wenn wir indeß erfahren, daß eine beſtimmte Zahl von Tagen, die hier als Einheiten gelten müſſen (§. 594, g), einen eigenen Cyklus ausmacht, ſo verlangen wir dieſe Kenntniß an einen Gedanken zu knüpfen, und namentlich ſie theils mit dem Zahlenverhältniſſe der Stoffe und Gebilde im Organismus, theils mit dem Begriffe der Zahlen überhaupt in Verbindung zu bringen. Aber Eins iſt ſo mißlich wie das Andere: unſere Einſicht in das Zahlenverhältniß der Miſchung und des Baues des organiſchen Körpers iſt noch nicht dahin gediehen, uns ganz ſicher leiten zu können; und die Philoſophie der Zahlen iſt ein Reich, welches ſeine engen Gränzen nur zu gern durch ein phantaſtiſches Gedankenſpiel erweitert. Überall iſt hier der Willkühr das Thor geöffnet: um eine beliebige Zahl heraus zu bringen, kommt es nur darauf an, was und wie man zählen will, und jeder Zahl läßt ſich am Ende die Deutung geben, deren man gerade bedarf. Wenn wir durch die Erwägung dieſer Umſtände gemahnt werden, uns nur an das Ein-

fachſte und Offenbarſte zu halten, ſo mag auch die folgende Darſtellung nur als ein einſtweiliger Verſuch, der mehrtägigen Periodicität einen Sinn abzugewinnen, gelten.

§. 621. a) Die allgemeinen Grundzahlen ſind zwei und drei; die Zwei bezeichnet den Anfang aller Mannichfaltigkeit, den Gegenſatz und durch dieſen das Princip der Endlichkeit; die Drei dagegen ſchließt das Endliche zu einem Ganzen ab, indem ſie das Geſchiedene und Entgegengeſetzte durch ein Vermittelndes verknüpft. Was in der Zweiheit zu einem einfachen Producte verſchmolzen iſt, gelangt in der Dreiheit zu einem mehrſeitigen und beweglicheren Daſeyn: während die binären Verbindungen der Stoffe in der unorganiſchen Materie die Alleinherrſchaft des einfachen Gegenſatzes und ſomit die reine Endlichkeit ausdrücken, ſo charakteriſirt ſich die organiſche Materie als eine vielſeitigere, in ſteter Spannung und Thätigkeit begriffene dadurch, daß in ihr mindeſtens drei Grundſtoffe ſich vereint haben; in der Geſtaltung der niedrigſten Pflanzen, der Kryptogamen, herrſcht die Vier, als der gedoppelte Gegenſatz, vor, bei den höher ſtehenden Monokotyledonen dagegen die Drei und ihre Verdoppelung, die Sechs. Noch häufiger zeigt ſich in der Natur die Dreiheit als die Erſcheinungsform der zum Grunde liegenden Zweiheit: die Geſtaltung, welche durch die anziehende und abſtoßende Kraft der Materie beſtimmt wird, ſtellt ſich in den drei Dimenſionen des Raumes dar, und in der unorganiſchen Kryſtalliſation iſt die Dreizahl und ihre Verdoppelung vorwaltend, ſo wie in den älteſten Gebirgsarten die Einfachheit der binären chemiſchen Verbindung hinter der Dreiheit der Gemengtheile ſich verbirgt; wie das Leben nur einen Gegenſatz, den des Pflanzlichen und des Animalen, in ſich ſchließt, aber in ſenſibler, irritabler und plaſtiſcher Form ſich äußert, ſo giebt es auch nur zwei Heerde des Lebens, aber drei Cavitäten, und jede von dieſen begreift zwar nur einen Gegenſatz (von großem und kleinem Hirne, Lungen und Herz, aſſimilirenden und egeſtiven Theil der Unterleibsorgane), aber in drei Abtheilungen, indem das obere Glied des Gegenſatzes in ſeitlicher Duplicität aus einander weicht. — Die dreitägige Periodicität, welche im geſunden Leben unmerklich iſt und nur in Krankheiten, als organiſchen Hergängen, offenbar wird, iſt eigentlich eine

zweitägige, und beruht auf einer Oscillation, vermöge deren das Leben an zwei auf einander folgenden Tagen anders ſich artet und einen Gegenſatz bildet. Am offenbarſten iſt dieſer Typus im Tertianfieber, welches unter den Wechſelfiebern das häufigſte und vorherrſchende iſt, denn bei Quotidianfiebern ſchimmert der dreitägige Typus hindurch, indem gewöhnlich ſtärkere und ſchwächere Anfälle mit einander wechſeln, und bei Abnahme der Krankheit die ſchwächeren Anfälle zuerſt aufhören, ſo daß ein reiner Tertiantypus hergeſtellt wird. Bei den nachlaſſenden und anhaltenden Fiebern, und überhaupt bei allen an einen beſtimmten Verlauf gebundenen Krankheiten bemerkt man einen Tag um den anderen eine größere Heftigkeit der Zufälle, ſo daß dem erſten Tage der dritte, fünfte, ſiebente u. ſ. w. entſpricht, oder mit anderen Worten die Krankheit an den ungeradzähligen Tagen heftiger hervortritt. Da nun auf dieſe Weiſe auch die Kriſis oder der Tod, als das Reſultat des Krankheitsherganges, an den ungeraden Tagen häufiger eintritt, und der letzte Tag der Krankheit mit zu ihrem Verlaufe gerechnet werden muß, ſo erſcheint ein dreitägiger Typus. b) Die Sieben zeigt eine Ungleichheit ihrer Elemente, indem ſie aus der Vier, als der verdoppelten Zwei, und aus der einfachen Drei erwächſt; ſie ſtellt in Vergleich gegen die Grundzahlen ein umfaſſenderes Ganzes dar, welches aber bei der Ungleichartigkeit ſeiner Elemente mehr als Theil eines noch höheren Ganzen ſich ankündigt. Die ſieben Farben und die ſieben Töne ſind die Entfaltungen von Licht und Schall. Da die Sieben in den Geſtaltungsverhältniſſen weniger häufig vorkommt, ſo iſt es auffallend, daß der Halstheil des Rückgrats als das Mittelglied zwiſchen Rumpf und Schädel faſt bei allen Säugethieren aus ſieben Wirbeln beſteht, da die Zahl der übrigen Wirbel ſo ſehr variirt; wenn aber ſchon in den früheſten Zeiten und bei ganz verſchiedenen Völkern die Sieben zur Zeiteintheilung benutzt, und namentlich ſiebentägige Zeiträume oder Wochen angenommen wurden (Nr. 3. III. S. 7. 13 fg.), ſo bezog ſich dies immer wieder auf die umfaſſendere Abtheilung der Zeit. Im menſchlichen Leben zeigt ſich aber die freilich nur in Krankheiten offenbare ſiebentägige Periodicität als das eigentliche und nächſte Element ſeiner Zeitrechnung, indem die Woche den erſten wirklichen Umlauf zeigt, während der

zwei = oder dreitägige Typus nur eine Oscillation iſt. Nämlich die meiſten einfachen Entzündungen verlaufen in ſieben Tagen; hitzige Hautausſchläge dauern vierzehn Tage, wovon die erſten ſieben Tage dem entzündlichen Zuſtande, die zweiten dem conſecutiven Bildungshergange anheim fallen; hitzige Fieber aber dauern in der Regel entweder vierzehn oder ein und zwanzig Tage. Auch in Wechſelfiebern macht ſich die Siebenzahl geltend: Tertianfieber hören meiſt nach ſieben, Quotidian = und Quartanfieber nach vierzehn Paroxysmen auf, und die Rückfälle von erſteren treten meiſt nach ſieben, von letzteren nach vierzehn Tagen ein. Der wöchentliche Typus zeigt ſich bisweilen ſelbſt bei chroniſchen Krankheiten: ich beobachtete z. B. einen Kranken, deſſen Geſchichte ich anderswo bekannt gemacht habe, bei welchem ein Schlagfluß durch Extravaſat in der Schädelhöhle Statt fand und gerade nach ſieben Wochen eine kritiſche Perturbation, gerade nach zehn Wochen aber eine vollkommene Kriſis durch Epilepſie erfolgte. Daß die Vögel gerade am ein und zwanzigſten Tage der Brütung aus dem Eie kommen, ſcheint auf eine weitere Verbreitung des wöchentlichen Typus hinzudeuten. c) Die Vier als die Verdoppelung des Gegenſatzes und zugleich als die erſte Zahl, welche die höhere Potenz einer niedrigeren Zahl ausmacht, deutet auf gleichmäßige Entwickelung in doppelter Polarität hin und herrſcht daher bei den Kryptogamen (Nr. 164. S. 12 fg.) und Zoophyten (Nr. 125. S. 162), alſo bei den niedrigſten organiſchen Weſen vor, in deren Geſtaltung nur die einfachſte Entwickelungsform ſich darſtellt, wie bei den höheren Thieren in den Gliedmaaßen, die den einfachen Gegenſatz wiederholen. Wie die Vier an der Fläche in den Endpuncten der ſich durchkreuzenden zwei Dimenſionen, z. B. in den Himmelsgegenden, erſcheint und ſo die natürlichſte Abtheilung des Kreiſes abgiebt, ſo theilt ſie auch jeden Kreislauf, z. B. den der Tages = und Jahreszeiten. Tritt nun die einfachſte Periodicität im Menſchenleben in einem wöchentlichen Umlaufe hervor, ſo wird die vierwöchentliche Periode einen vollſtändigeren Kreislauf des Lebens bezeichnen. Während die zwei = oder dreitägige Oscillation und der wöchentliche Umlauf nur in Krankheiten offenbar wird, zeigt ſich der vierwöchentliche Umlauf auch in einer normalen Function, nämlich der Men=

ſtruation. Keine andere Periodicität zeigt ſich bei dem Menſchen ſo ſcharf beſtimmt und ſo ſtreng als dieſe, die auch bei allen Völkern unter jedem Himmelsſtriche vorkommt. Wir dürfen ſie daher als die allgemein menſchliche Periodicität betrachten. Zwar bezieht ſie ſich nur auf eine einzelne Function, aber auf die univerſelle, welche die Geſammtkraft der individuellen Entwickelung zum Leben der Gattung concentrirt, auf die Zeugung. Zwar erſcheint ſie ferner nur beim weiblichen Geſchlechte; indeß ſcheint ſie im Leben des Embryo zu herrſchen, da der Abortus vorzüglich zu den Zeiten erfolgt, wo die Menſtruation eintreten ſollte: denn da wir geſehen haben, daß in der Schwangerſchaft und bei der Geburt nie eine einſeitige Wirkſamkeit Statt findet (§. 480.), ſo haben wir Grund anzunehmen, daß der vierwöchentlichen Turgescenz des ſchwangeren Fruchthälters auch eine vierwöchentliche Steigerung des Embryonenlebens entſpricht. Somit wäre denn die vierwöchentliche Periodicität eine urſprüngliche, und wenn ſie dann bei dem zeugungsfähigen Weibe wieder auftritt, ſo ſcheint dies darauf zu beruhen, daß die weibliche Natur überhaupt dem urſprünglichen Typus am meiſten treu bleibt (§. 204). Beim Manne aber zeigt ſie ſich auch, jedoch nur in Krankheiten, und zwar vorzüglich in denen des Blutſyſtems, als Hämorrhoiden, Blutbrechen, Blutharnen u. ſ. w. Der Menſch ähnelt aber in ſeiner Umlaufszeit dem Monde, weil er in ſeinem Verhältniſſe zum Planeten mit ihm verglichen werden kann: denn wie der Satellit ein zum Erdganzen gehöriger, an daſſelbe ewig geknüpfter und doch dabei ein eigener, gleichſam abgelöſter und zum Theil frei gewordener Körper iſt, ſo erblicken wir im Menſchen dasjenige Erzeugniß der Erde, welches von ihren Banden ſich loszuringen ſtrebt und freithätig ſein Leben auf ihr entwickelt.

[illegible] andere [illegible] zeigt sich bei dem Menschen [illegible] und so [illegible] als [illegible] auch bei [illegible] [illegible] unter [illegible] [illegible]. Wie dürfen sie daher als die allgemein menschliche [illegible] betrachtet. Zwar bezieht sie sich nur auf eine einzelne [illegible], aber auf die unbedingte, welche die Gesammtkraft der [illegible] zum Leben der Gattung concentrirt auf die [illegible]. Aber erscheint sie [illegible] nur [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zu [illegible] [illegible], da wir gesehen haben, daß in der Schwangerschaft und bei der Geburt [illegible] eine [illegible] Wirksamkeit Statt findet (§. 480.), so haben wir Grund anzunehmen, daß der [illegible] Ausgleichung des [illegible] [illegible] eine [illegible] [illegible] des [illegible] entspricht. Einmal aber, wenn die [illegible] [illegible] eine [illegible], und wenn [illegible] bei dem [illegible] [illegible] [illegible], so scheint dies darauf zu deuten, daß [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], um [illegible] (§. 304.). [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], und [illegible] [illegible] des [illegible], als [illegible], [illegible], [illegible] u. [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], als der Gestalt [illegible].

Zehntes Buch.

Vom Tode.

Urſachen des Todes.

§. 622. Wie wir überall zum Verſtändniſſe einer Erſcheinung nur dann gelangen, wenn wir auch ihr Ende kennen gelernt haben, ſo möge uns die Betrachtung des Todes (§. 622 bis 642) zu einer Geſammtanſchauung der Geſchichte des Lebens (§. 643 bis 657) leiten. — Der Tod oder das Erlöſchen des individuellen Lebens iſt entweder nothwendig oder zufällig. Der nothwendige (normale, natürliche), d. h. vermöge eines allgemeinen Naturgeſetzes erfolgende und von Zufälligkeiten unabhängige Tod hat ſeinen Grund im Weſen des Organismus, ſo daß er nach einer gewiſſen Dauer des individuellen Lebens, welche für jede Gattung organiſcher Weſen eigenthümlich beſtimmt iſt, auch unter den günſtigſten äußeren Verhältniſſen eintritt. Wir haben demnach die Aufgabe, aus der Weſenheit des Lebens die Nothwendigkeit ſeines Erlöſchens abzuleiten. Nun giebt es aber zwei entgegengeſetzte Grundanſichten des Lebens: die eine betrachtet daſſelbe als ein Weſen eigener Art, welchem gewiſſe Attribute ſchlechthin zukommen, und zwar entweder als ein ſchlechthin Bedingtes (A), oder als ein ſchlechthin Unbedingtes (B); nach der anderen Anſicht hingegen wird es ſowohl mit den Einzelnheiten der übrigen Naturerſcheinungen zuſammengeſtellt, als auch auf die Idee des Weltganzen bezogen, und ſomit als ein Relatives betrachtet (C). Ohne in eine weitere Erörterung dieſer Anſichten hier eingehen zu können, unterſuchen wir bloß, welche von ihnen die genügendſte Erklärung des nothwendigen Todes giebt. A) Wenn der Materialismus das Leben als ein ſchlechthin Bedingtes, als eine Eigenſchaft der Organiſation betrachtet, ſo erklärt er folgerecht das Erlöſchen deſſelben aus einer mit ihm unverträglichen Qualität der Organiſation. Der nothwendige Tod

erfolgt alſo darum, weil bei der im hohen Alter eingetretenen Trockenheit und Starrheit der Gebilde, bei der Verknöcherung der Arterien, der Verwachſung der Haargefäße u. ſ. w. die Lebenserſcheinungen nicht mehr vor ſich gehen können. Allein fürs Erſte ſind dieſe Erſcheinungen Abnormitäten, welche, wie beſonders Ritter (Nr. 383. p. 11. 21) näher nachgewieſen hat, zwar häufig im hohen Alter ſich finden, aber ihm weder ausſchließlich, noch auch für immer und weſentlich zukommen; und wie man in den allermeiſten, durch Krankheit bewirkten Todesfällen kein materielles Verhältniß entdeckt, welches den Kreislauf, das Athmen und die Nerventhätigkeit unmöglich gemacht hätte, ſo hat man ſelbſt bei manchen Greiſen, die ein ungewöhnlich hohes Lebensalter erreichten, z. B. bei dem 152jährigen Thomas Parre, die Conſiſtenz natürlich, die weichen Theile ſaftig und geſchmeidig gefunden, und keine abnorme Verknorpelung, Verknöcherung oder Verwachſung bemerken können. Nun könnte man zwar ſagen, dieſe Greiſe hätten ihr eigentliches Lebensziel immer noch nicht erreicht und würden erſt ſpäter durch jene Mängel zum nothwendigen Tode geführt worden ſeyn, wenn nicht eine zufällige Krankheit ihrem Leben früher ein Ende gemacht hätte: allein, abgeſehen davon, daß dies nicht erweislich iſt und nur als eine Ausflucht gilt, ſo iſt es zweitens auf jeden Fall klar, daß jenes Erſtarren, Verknöchern und Verſchrumpfen nur die Folge eines gewiſſen Lebenszuſtandes iſt, bei welchem ſich die Gebilde nicht mehr, wie früher, in ihrer normalen Beſchaffenheit behaupten können. Denn die Entwickelungsgeſchichte hat uns gelehrt, daß die Organiſation nicht das Urſprüngliche iſt, aus welchem das Leben entſpringt, daß vielmehr dieſes das Wirkende und Beſtimmende iſt, welches die Organiſation ſchafft, und ſo könnten denn jene Beſchaffenheiten des organiſchen Leibes zwar den nächſten, aber nicht den eigentlichen und wahrhaften Grund des Todes enthalten. B) Wenn der Materialiſt das Product des Lebens mit ſeinem Grunde verwechſelt, und ſo das Leben für ein ſchlechthin Bedingtes und Abhängiges anſieht, ſo hält es dagegen der Spiritualiſt für ein ſchlechthin Unbedingtes, indem er die Erſcheinung von ihrer Idee, das Endliche von ſeinem unendlichen Grunde nicht unterſcheidet. Nach Stahl iſt das Leben geiſtiger

Natur, und die Seele iſt es, welche den Leib bildet, ihn zu Thätigkeiten beſtimmt und erhält. Das Geiſtige iſt ſeinem Weſen nach einig und innerlich, mithin ſich ſelbſt beſtimmend, frei und unbedingt; wenn nun das Leben die Wirkung des Geiſtigen iſt, ſo kann es nicht den Grund ſeines Endes enthalten, denn das Freie kann nur ſich ſelbſt ſetzen, nicht ſich vernichten, und wenn die Selbſterhaltung auf einem unbedingten Grunde beruht, ſo muß ſie auch ewig ſeyn. Hiernach iſt denn der Tod unbegreiflich und wird nach Stahl nur durch den Willen Gottes beſtimmt. Dieſe Annahme iſt aber nur eine hyperphyſiſche Fiction, welche den Grund einer Naturerſcheinung außerhalb der Natur ſucht; ein unerweisliches Poſtulat, welches nur als Ausflucht dient, wo die Theorie mit der Erfahrung im Widerſpruche ſteht. Die Thatſache des nothwendigen Todes iſt daher ſchon eine Widerlegung der ſpiritualiſtiſchen Anſicht. C) Betrachten wir das Leben als ein Relatives, welches im Vergleichmit den unorganiſchen Naturerſcheinungen ein abgeſchloſſenes, die mannichfaltigſten Kräfte in ſich vereinendes, ſich ſelbſt beſtimmendes Ganzes darſtellt, in Bezug zum höchſten Grunde der Dinge aber eine Verwirklichung des Unendlichen im Endlichen, und ein quantitativ und qualitativ beſonderes Abbild des Weltganzen iſt, ſo gewinnen wir eine wirkliche Theorie des nothwendigen Todes. a) Wir erkennen nämlich zuvörderſt die allgemeine Nothwendigkeit des Todes. Das Leben hat den Charakter der Selbſtbeſtimmung, gleich dem Ideellen, aus welchem es ſtammt, und das Vermögen der Selbſterhaltung, gleich dem Weltganzen, dem es nachgebildet iſt: aber Beides nur in der endlichen Form und innerhalb beſtimmter Gränzen. Es iſt aus dem univerſellen Leben, d. h. durch den einigen und ewigen Geiſt der Welt aus den allgemeinen Naturkräften hervorgegangen, aber in individueller Form, als ein beſonders Geartetes und Beſchränktes; es hat ſich aus dem univerſellen Leben entwickelt, ſich gleichſam abgeſchieden und individualiſirt, aber als Einzelnes vermag es ſich nicht ganz davon zu befreien, ſondern muß zu ſeinem Urquell, dem Univerſellen, zurückkehren; es iſt eine Erſcheinung deſſelben, aber die Erſcheinungen und Formen ſind das Wechſelnde, Vergängliche, und nur das Weſen, das Univerſelle iſt ohne Anfang und Ende.

Wie der Organismus im Raume beſchränkt iſt, ſo iſt er es auch in der Zeit, und wie er gegen äußere Einwirkungen nicht ſchlechthin und unbedingt ſich zu behaupten vermag, eben ſo wenig kann er in Ewigkeit beſtehen; das Leben hat zu einer gewiſſen Zeit begonnen, iſt mithin endlich und muß auch zu einer gewiſſen Zeit untergehen. — Wie nun der Tod überhaupt, ſo muß auch die Zeit deſſelben im Weſen des Lebens begründet ſeyn. b) Das univerſelle Leben beruht auf der unendlichen Idee; dem individuellen Leben, als einem Nachbilde des univerſellen, liegt die Idee in ihrer endlichen Form, d. h. in beſonderer Artung (Qualität) und Begränzung (Quantität), mit einem Worte: ein beſtimmter Begriff, zum Grunde. Dieſen Begriff zu verwirklichen, iſt die Aufgabe des Lebens. Da er aber, aus der Idee ſtammend, einen Antheil am Unendlichen hat, ſo kann er nicht in einem und demſelben Zeitmomente, ſondern nur in einem gewiſſen Verlaufe der Zeit ſich vollſtändig offenbaren, und dieſe ſucceſſive Realiſirung des zum Grunde liegenden Begriffes nach allen Seiten hin iſt der Sinn der Entwickelung und Umgeſtaltung des Lebens. Hat nun das Leben durch ununterbrochene Entwickelung und Umgeſtaltung ſeinen Begriff erſchöpft, ſo iſt ſeine Aufgabe gelöſt. Hat alſo das Individuum den durch ſeine Individualität modificirten Begriff ſeiner Gattung allſeitig verwirklicht, ſo hat es ſein Ziel erreicht, und es bleibt ihm nichts weiter übrig: der alleinige Grund ſeines Lebens, die in ſteter Entwickelung ſich offenbarende Idee, iſt ihm entwichen, und das individuelle Leben muß in das univerſelle ſich auflöſen. c) Iſt nun der Tod auf dieſe Weiſe zu einer gewiſſen Zeit nothwendig geworden, ſo muß er dann auch durch beſtimmte Verhältniſſe des Lebens vermittelt werden. Dieſer unmittelbare und nächſte Grund des Sterbens aber iſt die Erſchöpfung des Vermögens der Verjüngung durch Rückkehr zu einem früheren Lebenszuſtande, und hier knüpft ſich die Betrachtung des Todes an die Lehre vom Umlaufe des Lebens (9. Buch) an. Denn wie der Organismus bei der Periodicität in einzelnen Zeiträumen und auf offenbare Weiſe ſich verjüngt (§. 593, f), ſo verjüngt er ſich auch ununterbrochen und unmerklich während des ganzen Lebens in der Selbſterhaltung. Das Leben in ſeinem Urzuſtande iſt die volle, unangetaſtete Mög=

lichkeit, welche im unentfalteten Keime Alles das in ſich ſchließt, was je hervortreten ſoll; durch ſeine Entwickelung wird der Begriff verwirklicht, das Unendliche in einer endlichen Form real, dadurch aber auch eine Erſchöpfung herbeigeführt. Durch die Rückkehr von der Entwickelung zum Urzuſtande wird dieſer Erſchöpfung begegnet, und die Möglichkeit neuer Kraftäußerung hergeſtellt; da aber das Leben ununterbrochen fortſchreitet, ſo kann es nie ganz zum frühe-ren Zuſtande zurückkehren (§. 593, d), und es vermag um ſo weniger ſich ihm zu nähern, je weiter es ſich in ſeinem Verlaufe von ihm entfernt hat, bis es endlich den Punct erreicht, wo eine ſolche Wiederherſtellung unmöglich iſt. Dieſe Unmöglichkeit der Reſtauration iſt alſo der nächſte und unmittelbare Grund des noth-wendigen Todes, und es iſt nicht ſowohl die Abnahme der Kraft, als die Abnahme des Erſatzes, was ihn herbeiführt.

§. 623. Jede Art organiſcher Weſen hat ihre beſtimmte Lebens-dauer, aber unſere Kenntniß derſelben iſt ſehr mangelhaft, da es oft ſchwer zu beſtimmen iſt, ob der Tod nothwendig, oder durch zufällige Krankheiten herbeigeführt war, da man ferner das Alter der in Freiheit lebenden Thiere nicht genau kennt, bei den Haus-thieren aber die natürlichen Lebensverhältniſſe geſtört ſind. So gilt noch immer, was Bacon ſagte: de diuturnitate et brevitate vitae in animalibus tenuis est informatio, quae haberi potest, observatio negligens, traditio fabulosa. Wie unſicher aber auch immer die Angaben über dieſen Gegenſtand im Einzelnen meiſt ſeyn mögen, ſo iſt uns wenigſtens im Ganzen die Verſchiedenheit der Lebensdauer offenbar. a) Unter den kryptogamiſchen Gewächſen giebt es mehrere Schwämme, welche nur einen oder einige Tage leben; Mooſe, Flechten und Farrnkräuter vegetiren etliche Jahre. Unter den phanerogamiſchen Gewächſen werden die, deren Lebens-dauer am kürzeſten iſt (die einjährigen), drei bis acht Monate alt, viele (die zweijährigen) ſechzehn bis zwanzig Monate, Staudenge-wächſe einige Jahre, Sträucher und Bäume eine längere Reihe von Jahren. Manche der letzteren erreichen ein ſo hohes Alter wie kein anderes organiſches Weſen: unſere Eichen dauern mehrere Jahrhunderte; von einem Kaſtanienbaume in Sicilien weiß man, daß er auf tauſend Jahre alt iſt (Nr. 477. I. S. 53), und in

den tropiſchen Gegenden hat man Bäume gefunden, deren Rieſengröße ſchon vor zwei bis drei Jahrhunderten von einem hohen Alter gezeugt und ſeitdem wenig zugenommen hat; Adanſon ſah Stämme des Baobab von 78 Fuß im Umfange und berechnete, daß dieſer Baum bei ſeinem langſamen Wachsthume gegen 5000 Jahre gebraucht habe, um dieſe Stärke zu erreichen; v. Humboldt fand einen Drachenbaum, deſſen Stamm 45 Fuß (Nr. 446. I. S. 169), und einen Zamang, deſſen Wipfel 576 Fuß im Umfange hatte (ebd. III. S. 99), was ebenfalls auf ein ſehr hohes Alter ſchließen läßt, da dieſe Bäume ſehr langſam wachſen. b) Kein Infuſionsthier ſcheint mehrere Wochen zu leben; Cercaria ephemera lebt nach Nitzſch nicht viel über ſechs Stunden, indem ſie gegen Mittag erſcheint und ſpäteſtens vor Sonnenuntergang ſtirbt. c) Manche Corallenthiere, z. B. Tubularien, leben nach Schweigger nur einige Tage, Wochen oder Monate; der Armpolyp aber nach Trembley zwei Jahre. d) Mehrere Entozoen leben nur wenige Monate, indem ſie nur in einer gewiſſen Jahreszeit vorkommen und in der folgenden nicht mehr zu finden ſind; indeß leben die Filarien nach Rudolphi einige Jahre. e) Die Schnecken leben nach Pfeifer 3 bis 4, die größeren Muſcheln 20 bis 25 Jahre. f) Das Leben einer Aphide dauert gewöhnlich einen Monat; das der übrigen Inſecten dauert im vollkommenen Zuſtande höchſtens 4 bis 5 Jahre, bei vielen, namentlich Lepidopteren, ſo kurze Zeit, daß ſie gar keine Nahrung nehmen; dagegen dauert es im Larven- und Puppenzuſtande bei einigen länger, z. B. beim Goldkäfer 4, beim Maikäfer 5 und bei Mantis religiosa 10 Jahre; die Ephemere bringt 3 Jahre in dieſem Zuſtande zu, kommt nach ihrer letzten Metamorphoſe gegen Abend aus dem Waſſer hervor und ſieht nie das volle Licht des Tages, denn ſie ſtirbt, ehe die Sonne wieder hervortritt. g) Die Arachniden leben einige Jahre. h) Die Entomoſtraceen und Iſopoden leben nur kurze Zeit, ſo die Daphnien und Cyklopen nur drei Wochen; die größeren Gattungen der Dekapoden, Stomatopoden und Amphipoden hingegen bis auf 20 Jahre. i) Die kleineren Fiſche ſcheinen fünf bis zehn Jahre alt zu werden; andere ſcheinen ein viel höheres Alter zu erreichen, da ſie langſam wachſen und bisweilen von bedeutender Schwere

gefunden werden: ſo weiß man, daß Karpfen erſt nach zehn Jahren eine Schwere von zwölf Pfund erreichen, und ſchließt daraus, ſo wie aus einigen directen Beobachtungen, daß ſie 50 bis 100 Jahre alt werden können; man erzählt, daß 1497 bei Kaiſerslautern ein 3 Centner ſchwerer Hecht gefangen wurde, der nach der Inſchrift auf einem an ſeinem Kiemendeckel angehefteten Kupferringe vor 267 Jahren gefangen und wieder ins Waſſer geſetzt worden war. k) Batrachier, ſo wie kleine Eidechſen und Schlangen, werden 5 bis 6 Jahre alt; Krokodile ſollen gegen 100 Jahre alt werden; Forſter und Murray (Nr. 196. XIV. S. 113) erwähnen Schildkröten, die, nachdem man ſie gefangen hatte, wo ihr Alter unbekannt war, noch über 100 und bis gegen 200 Jahre lebten. l) 3 bis 4 Jahre alt werden Zaunkönige, 6 bis 10 Faſane und Tauben, 10 bis 12 Perlhühner und Haushühner, 15 bis 20 Truthühner, Nachtigallen und Lerchen, 20 bis 25 Stieglitze und Finken, Störche und Pfaue, 25 bis 50 Gänſe, Schwäne, Pelikane, Holztauben, Kukuke, Sperber nnd Habichte, 100 Jahre Adler, Papageien und Raben. m) Eine Lebensdauer von 3 bis 4 Jahren haben Seidenhaſen und einige andere kleine Nager; von 6 bis 8 Haſe, Eichhörnchen, Meerſchweinchen, Spitzmaus, Wieſel; von 8 bis 10 Igel, Hamſter, Kaninchen und Murmelthier; von 10 bis 15 Schaf, Ziege und Marder; von 15 bis 18 Katze, Wolf, Fuchs, Dachs, Luchs, Otter, Biber, Reh, Rennthier, Elenn, Schwein; von 20 bis 25 Hund, Bär, Gemſe, Dammhirſch; von 25 bis 30 das Rind; von 30 bis 35 Pferd und Eſel; von 35 bis 40 der Edelhirſch; von 50 bis 100 das Kameel; von 100 bis 200 der Elephant. n) So weit die Geſchichte reicht, lehrt ſie uns, daß das Leben der Menſchen bei allen Völkern und in allen Zeitaltern gewöhnlich 70 bis 80 Jahre dauerte, und daß die normale Zeit des Todes in dieſen Zeitraum fällt, wird aus den unten (§. 650) anzuſtellenden Vergleichungen der Sterbeliſten klar. Ein höheres Alter kommt nur in ſeltneren Fällen vor, dergleichen unter Anderen Bacon (Nr. 476. p. 507 bis 515) und Hufeland (Nr. 477. I. S. 96 bis 105) geſammelt haben. Zu denen, die ein außerordentliches Alter erreichten, gehört ein gewiſſer Lahaye, der im 70ſten Jahre heirathete, noch fünf Kinder

erzeugte und 120 Jahre alt wurde; Briſio de Bra, der im 122ſten Jahre noch ſeine Geſchäfte als Bedienter verrichtete und nach einer halbjährigen Schwäche ſtarb; John Eſſingham, ein Soldat und zuletzt Tagelöhner, der 144 Jahre alt wurde und acht Tage vor ſeinem Tode noch drei Meilen weit ging; der Däne Drakenberg, der bis in das 91ſte Jahr als Matroſe diente, im 111ten Jahre heirathete und 146 Jahre alt wurde; Thomas Parre, ein armer Bauer, der im 120ſten Jahre noch einmahl heirathete, bis in das 142ſte die Begattung zu vollziehen vermochte und im 152ſten ſtarb; ein Mann unweit Polozk, der im 93ſten Jahre zum drittenmahle ſich verheirathete, noch Kinder zeugte und im Jahre 1796, 163 Jahre alt, geſund und friſch war, während ſein älteſter Enkel 95, ſein jüngſter Sohn 62 Jahre alt war; Johann Surrington in Norwegen, der im 160ſten Jahre ſtarb, wo ſein älteſter Sohn 103, ſein jüngſter 9 Jahre alt war; der Fiſcher Jenkins, der über 100 Jahre alt noch fertig ſchwamm und 169 Jahre alt wurde; endlich der Schotte Kintingern oder St. Mungo genannt, und der Ungar Peter Czartan, welche gegen 180 Jahre alt wurden. Ein Beiſpiel von einem zweihundertjährigen Alter iſt noch nicht vorgekommen.

§. 624. Wenn unſere Theorie der Nothwendigkeit des Todes (§. 622, b, c) gegründet iſt, ſo muß ſie auch die Verſchiedenheit der Lebensdauer bei den verſchiedenen Arten der organiſchen Weſen erklären. Da indeß ſowohl der Gehalt des Begriffes und die Art ſeiner Entwickelung, als auch die Art ſeiner Verjüngung in verſchiedenen Formen und nach verſchiedenen Richtungen hin ſich ausſpricht, ſo haben wir den Grund der kürzeren oder längeren Lebensdauer bald in dieſem, bald in jenem Momente zu ſuchen: die Umſtände ſind, wie ſchon Bacon (Nr. 476. p. 499) bemerkte, ſo verwickelt, daß nicht nach einem einzelnen Verhältniſſe geurtheilt werden kann, oft wohl auch das wahre urſachliche Moment unbekannt bleibt. Indeß mag es uns genügen, wenn wir durch die aufgeſtellten Principien zu einigen lichten Puncten geleitet werden. Was nun zuvörderſt den Begriff der Gattung (§. 622, b) anlangt, ſo iſt A) der Gehalt deſſelben verſchieden, und hier gilt, a) wenn wir das Geſammtleben als eine beſtimmte Größe betrachten, der Grundſatz: je reicher und

vielſeitiger der Begriff des Lebens iſt, um ſo längerer Zeit bedarf es auch, um zum Ziele ſeiner Entwickelung zu kommen, um ſo ſpäter erfolgt alſo der Tod. Das niedere Leben bei einfacherer, unvollkommnerer Organiſation kann ſich nicht lange behaupten, denn ſein Begriff iſt bald erſchöpft; das höhere, inhaltsreichere Leben, welches ſeine innere Fülle ſchon durch eine größere Mannichfaltigkeit der organiſchen Theile verkündet, muß mehrere Stufen durchlaufen, ehe es alle ſeine Seiten vollſtändig dargelegt hat. So kommt bei kryptogamiſchen Gewächſen und bei wirbelloſen Thieren keine Lebensdauer von einem halben Jahrhunderte vor, die bei phanerogamiſchen Gewächſen und bei Wirbelthieren ſo häufig iſt; und umgekehrt findet ſich bei dieſen höheren Organismen kein Beiſpiel, wo das Leben auf einzelne Wochen oder Tage und Stunden beſchränkt wäre, wie bei jenen niederen. Darum übertrifft denn auch der Menſch die an Leibesgröße (c) ihm gleich ſtehenden Säugethiere an Lebensdauer, weil er an pſychiſcher Größe unendlich höher ſteht und bis in das ſpäteſte Großalter neue Seiten ſeiner geiſtigen Natur entwickelt. Seine Zeugungskraft erliſcht, nachdem ungefähr $\frac{2}{3}$ des Lebens verſtrichen ſind, ſo daß für den zeugungsloſen Zeitraum noch beinahe $\frac{1}{3}$ übrig bleibt; bei einigen Hausthieren findet ſich ein ähnliches Verhältniß; bei den meiſten Thieren aber ſcheint der Tod dem Aufhören der Zeugungskraft früher zu folgen. b) Wo das Leben ſo ſchwach iſt, daß es ſich nicht in neuen Individuen fortpflanzen kann, da hat es ſelbſt nur eine kurze Dauer: die durch ungleichartige Zeugung entſtandenen und der Zeugungskraft ermangelnden Infuſorien haben nur ein flüchtiges Daſeyn; wie ihnen das Vermögen, die Gattung zu erhalten, fehlt, ſo iſt auch die Kraft, ſich ſelbſt zu erhalten, in enge Gränzen eingeſchloſſen. Wo dagegen die Individualität noch zu ohnmächtig iſt, da geht ſie durch die Vollziehung der Zeugungsfunction unter (§. 323). Das Individuum hat hier ſo wenig eigenen Werth und Gehalt, daß, ſobald es durch Zeugung für die Gattung gewirkt hat, auch ſein Begriff erſchöpft und ſein Lebensziel erreicht iſt. So wird der Nahrungsſtoff und die Lebenskraft der Pflanze durch die Bildung von Blühten und Früchten mehr oder weniger erſchöpft, und Decandolle (Nr. 264. II. p. 232 sqq.) ſtellt hiernach drei Abtheilungen auf:

bei den Caulokarpien (den Bäumen und Sträuchern) verzehrt Blühte und Frucht den diesjährigen Trieb, aber der Stamm behält noch Lebenskraft, neue Knospen zu bilden; bei den Rhizokarpien ſind die Blühten im Verhältniſſe zum Stengel zahlreicher, ſo daß ſie dieſen, aber nicht die Wurzel erſchöpfen, und aus letzterer im folgenden Jahre ein neuer Stengel hervortreibt; bei den Monokarpien ſind die Blühten ſo zahlreich oder ſo zehrend, daß ſie auch die Wurzel erſchöpfen, und die Pflanze ſtirbt, nachdem ſie Früchte getragen hat, ſey dies nun im erſten Jahre (bei den einjährigen Pflanzen oder ſogenannten Sommergewächſen), oder ſpäter, wenn ſie erſt im zweiten Jahre (wie bei den zweijährigen), oder erſt nach mehreren Jahren (wie die Agaven) zum Blühen gekommen iſt. Manche Palmen, Aloes und Yukkas erreichen ein bedeutendes Alter, ſelbſt von beinahe hundert Jahren, ehe ſie blühen, und gehen ein, ſobald ſie Früchte getragen haben; Bäume, die wenig Früchte tragen, dauern länger als fruchtreiche; der Bruſtbeerbaum wirft die Zweige, die viel Früchte getragen haben, wie Fruchtſtiele, ab, während die, welche keine Früchte hatten, beharren. So iſt auch bei niederen Thieren der Tod die Folge des Zeugens (§. 285, c) und Folge oder Mittel des Gebärens (§. 483, e). Wo dagegen die Individualität höher ſich entwickelt hat und die pſychiſche Bedeutung der Zeugung mehr hervortritt, iſt bei dieſer Function die Lebensdauer länger: ſo werden bei den geſellig lebenden Inſecten die durch Kunſttriebe für die Zeugung wirkenden Weibchen älter als die nur die Befruchtung vermittelnden Männchen; ſo erreichen auch die Vögel, deren animales Leben faſt fortdauernd mit der Zeugung beſchäftigt iſt, verhältnißmäßig ein hohes Alter. Aber auch in den oberen Thierclaſſen bemerkt man noch ein umgekehrtes Verhältniß der Lebensdauer zur Fruchtbarkeit und zur Heftigkeit des Begattungstriebes, wie denn bei größerer Fruchtbarkeit die Nager in Vergleich gegen die Fleiſchfreſſer, die hühnerartigen Vögel gegen die Raubvögel, und bei größerer Geilheit die Ziegen gegen die Antilopen, und die Haustauben gegen die Holztauben eine kürzere Lebensdauer haben. c) Das Innere verkündet ſich im Äußeren, und ſo iſt auch das Maſſenverhältniß nicht ohne Bedeutung. Die größere Maſſe des organiſchen Leibes iſt der Ausdruck einer höheren

Energie des Lebens, wenn ſie auch als eine einſeitige Richtung ſeiner Wirkſamkeit nicht immer dem inneren Gehalte deſſelben entſpricht. Wie unter den Gräſern die Bambus, unter den Bäumen die Eichen, Linden u. ſ. w. die größte Lebensdauer haben, ſo erreichen auch in jeder Thierclaſſe die größeren Gattungen ein höheres Alter als die kleineren, und dies gilt ſelbſt von den Racen einer und derſelben Gattung, z. B. des Hundes. B) Je ſchneller der Gang der Entwickelung iſt, um ſo früher tritt auch der Tod ein: die Infuſorien, die wie im Nu entſtehen und ohne weitere Metamorphoſe ſogleich ausgebildet ſind, haben nur eine kurze Dauer; die Schwämme vergehen ſo ſchnell, als ſie entſtanden ſind, während die Flechten ſich meiſt langſamer ausbilden und länger leben. Das Ganze ſpiegelt ſich im Einzelnen: und ſo ſtimmt die Dauer der einzelnen Abſchnitte des Lebens (d bis g) mit der ganzen Lebensdauer überein. d) Je kürzer das Fruchtleben war, deſto kürzer iſt auch das Leben nach der Geburt. Die näheren Verhältniſſe ſind aber bei den verſchiedenen Mammalien verſchieden: beim Menſchen kommen auf jede Woche des Fruchtlebens ungefähr zwei Jahre des Lebens nach der Geburt, und eben ſo iſt es beim Elephanten, Kameele, Fuchſe, Otter, Frettchen, Murmelthiere, Kaninchen, Hamſter, Haſen; über zwei Jahre kommen auf eine Woche bei Hund, Katze und Löwen; anderthalb Jahre kommen auf eine Woche beim Meerſchweinchen, Eichhörnchen, Igel, Marder, Luchs, Dachs, Wolf; nicht viel über ein Jahr kommt auf eine Woche bei Wieſel, Biber, Schwein, Gemſe, Hirſch; weniger als ein Jahr endlich beim Schafe, der Ziege, dem Rehe, Elenn, Rennthiere, Rinde, Pferde, Eſel, Bär. e) Rechnen wir, daß der Menſch drei Vierteljahre geſäugt und gegen 80 Jahre alt wird, ſo kommen auf jede Woche des Säugens etwa zwei Jahre des Lebens; eben ſo iſt das Verhältniß bei den meiſten Nagethieren; dagegen kommen weniger als zwei Jahre auf eine Woche bei den Einhufern und Wiederkäuern, und mehr als zwei Jahre bei den meiſten Fleiſchfreſſern. f) Je früher die Zeugungsfähigkeit eintritt, um ſo kürzer iſt die Lebensdauer: die Sträucher blühen ſpäter und dauern länger als die Kräuter; Pflanzen, die im erſten Jahre blühen, ſterben auch in demſelben Jahre; die Gemſe wird zwei Jahre ſpäter als die Ziege

zur Fortpflanzung fähig und wird beinahe noch einmahl ſo alt als ſie. Indeſſen ſind die Proportionen ſehr verſchieden: beim Menſchen, der länger im Zuſtande der Unreife und der Abhängigkeit zubringen muß, um durch Liebe gebildet, an Geſelligkeit gewöhnt zu werden, und die Cultur ſeines und der vorhergehenden Zeitalter aufzunehmen, verhält ſich die Dauer der Unreife zur ganzen Lebensdauer ungefähr wie 1 : 4 oder 5; dagegen iſt dies Verhältniß wie 1 : 7 bis 10 bei Biber, Haſen, Rind, Hirſch, Gemſe, Bär, Otter, Dachs, Wolf; wie 1 : 12 bei Ziege, Frettchen, Fuchs, Pferd, Elephant; wie 1 : 16 bis 24 bei Kaninchen, Katze, Hund, Eſel; wie 1 : 30 beim Schweine und Kameele. g) Je ſchneller das Wachsthum iſt, deſto kürzer iſt die Lebensdauer. Bäume, die ein hohes Alter erreichen, ſo wie Fiſche, Schildkröten und Krokodile, wachſen ſehr langſam, aber, wie es ſcheint, bis zu ihrem Tode ununterbrochen fort, wenn auch wenig. Die Dauer des Wachsthumes verhält ſich zur ganzen Lebensdauer beim Menſchen wie 1 : 4, bei Marder, Igel, Rennthier, Pferd, Hirſch, Biber wie 1 : 5 bis 6, bei Haſen, Otter, Fuchs, Dachs, Wolf, Eſel wie 1 : 8 bis 9.

§. 625. Die längere oder kürzere Lebensdauer hängt ferner ab von der größeren oder geringeren Stärke der Reſtauration (§. 622, c). a) Man hat dieſelben Verhältniſſe der Subſtanz, welcher die unorganiſchen Körper ihre längere Dauer verdanken, auch als einen Grund der Lebensdauer dargeſtellt: allein mit Unrecht, da hier eine weſentliche Verſchiedenheit zwiſchen Organiſchem und Unorganiſchem ſich findet. Denn das Unorganiſche iſt ſeinem Weſen nach ein vereinzeltes Daſeyn, für welches die äußeren Dinge entweder gleichgültig oder zerſtörend ſind; das Organiſche hingegen ſteht als ein Abbild des Weltganzen in ſteter Gemeinſchaft mit der Außenwelt, und ſein Leben wird durch ſolchen Verkehr bedingt, indem dieſer ſowohl alle Lebensthätigkeit anregt, als auch die Selbſterhaltung möglich macht. Das Unorganiſche iſt das Product einer erloſchenen, momentanen Thätigkeit, behauptet ſich durch Ruhe und wird nur durch äußere Einwirkungen zerſtört; das Organiſche hingegen beſteht in immerwährender Thätigkeit, zerſtört ſeine eigene Subſtanz durch ſeine Entwickelung und bildet ſie aus den äußeren

Stoffen wieder. Jenes iſt um ſo dauerhafter, je abgeſchloſſener ſein Daſeyn iſt, mechaniſch durch Stärke der Cohäſion, chemiſch durch Mangel an Verwandtſchaft gegen die Elementarſtoffe, wie denn in dieſer Hinſicht die edlen Metalle den ſtärkſten Gegenſatz bilden zu den metalliſchen Grundlagen der Laugenſalze und Erden; aber das Leben behauptet ſich um ſo länger, je mehr es aus den äußeren Stoffen ſich zu reſtauriren vermag. Bei den Pflanzen ſcheinen zwar ähnliche Verhältniſſe wie bei den unorganiſchen Körpern Statt zu finden, wie denn auch Bacon (Nr. 476. p. 492 sq.) ein großes Gewicht darauf legte. Nämlich Reichthum an Säften iſt mit ſchnellem Wachsthume und kurzer Dauer verbunden: die weichen wäſſerigen Schwämme ſterben ſehr bald, die trockneren ſpäter; alle ausdauernden Gewächſe haben einen holzigen, feſten Stengel, und während die krautartigen ein= oder zweijährig ſind, dauern die trockenen und feſten Pflanzen von gleicher Größe, als Rosmarin, Iſop, Gnaphalien, Heidekräuter, Ciſten u. ſ. w. eine Reihe von Jahren; Bäume mit weißem, weichem, poröſem Holze ſterben früher als die mit farbigem, feſtem, dichtem; ſolche mit fleiſchigen, ſaftigen Früchten früher als die mit trockenen; Gewächſe, welche Gerbſtoff, Harz, fettes oder ätheriſches Öl enthalten, dauern länger als die, in welchen Eiweißſtoff, Schleim und Zucker überwiegend iſt. Allein wenn dieſe Verhältniſſe wirklich die Lebensdauer beſtimmen ſollten, ſo ſetzte dies voraus, daß der nothwendige Tod durch die direct zerſtörende Einwirkung der Außendinge auf die Subſtanz herbeigeführt würde, was doch offenbar nicht der Fall iſt. Das Gewächs ſtirbt nicht, weil es durch Luft und Waſſer zerſetzt worden iſt, ſondern ſeine Subſtanz wird zerſetzt, weil das Leben von ihm gewichen iſt. Das Waſſer kann auf lebende Weſen ſeine auflöſende Kraft nicht ausüben, und die Fiſche erreichen in ihm ein hohes Alter; die Luft wirkt hier nicht verzehrend, und die in ihr lebenden und von ihr durchdrungenen Vögel zeichnen ſich von Säugethieren gleicher Größe durch eine lange Lebensdauer aus. Bei ihrem weichen Fleiſche werden viele Fiſche, z. B. Karpfen, weit älter als gleich große Säugethiere von viel feſterem Fleiſche, und man hat daher auch behauptet, daß die Weichheit der thieriſchen Subſtanz eine längere Lebensdauer begründe, inſofern ſie die Austrocknung

und Erſtarrung, von welcher man den nothwendigen Tod ableitete, nicht ſo leicht aufkommen laſſe. Allein die Vögel haben im Ganzen genommen eine trocknere, zu Erſtarrung und Verknöcherung mehr geneigte Subſtanz und werden verhältnißmäßig doch ſehr alt; manches Säugethier von weichem, ſchlaffem Gewebe, z. B. das Schwein, erreicht kein ſo hohes Alter, als manches von feſterem, derberem Fleiſche. Auch bei den Pflanzen finden ſich Ausnahmen von jener Regel: Buchsbaum, Wachholder, Cypreſſen, Nuß- und Birnenbäume haben feſteres Holz und zum Theil mehr ölig harzige Beſtandtheile als die Linde und werden doch nicht ſo alt als dieſe (Nr. 477. I. S. 53). So ſcheint denn das feſtere Gewebe und der reichere Gehalt an Harz und Öl bloß als Ausdruck einer höheren Entwickelung der Pflanzennatur in einer Richtung, welche durch andere Richtungen unwirkſam gemacht werden kann, mit einer längeren Lebensdauer in Verbindung zu ſtehen. b) Das Leben iſt bei ſeiner Abhängigkeit vom Verkehre mit den Außendingen in einem gewiſſen Grade ſelbſtſtändig durch Reſtauration. Bei niedrigeren Organismen iſt es weniger ſelbſtſtändig und von den kosmiſchen Einflüſſen mehr abhängig, ſomit auch an eine gewiſſe Jahreszeit gebunden; es ſteht hier in ſolchem Einklange mit der Außenwelt, daß es gerade zu der Zeit erliſcht, wo es vermöge der äußeren Verhältniſſe ſich nicht mehr erhalten könnte: ſo ſterben Inſecten, denen es im Winter an Nahrung gebricht, nicht durch Hunger, vielmehr im Herbſte, ehe der Hunger eintreten kann. Andere Inſecten haben eine längere Lebensdauer dadurch, daß ſie entweder durch Inſtinct, alſo durch ein pſychiſches Mittel, ſich behaupten, indem ſie für die nahrungsloſe Winterzeit ſchon im Sommer Nahrung einſammeln, oder durch Winterſchlaf ſich iſoliren, um im kommenden Frühjahre verjüngt zu erwachen. Und ſo gewinnt denn in den höheren Thierclaſſen das Leben bei einer größeren Tiefe auch eine höhere Selbſtſtändigkeit und längere Dauer. c) Wo das Leben ſehr aufgeregt iſt, und die Thätigkeiten in ſchneller Succeſſion einander folgen, iſt die Conſumtion ſtärker als im entgegengeſetzten Falle, und man ſollte meinen, daß mit der ſtärkeren oder ſchwächeren Conſumtion ein früherer oder ſpäterer Tod eintreten müßte, wie denn etwa die Schildkröte dem trägeren Gange ihres Lebens

ihre lange Lebensdauer verdankt, und das größere Säugethier darum älter wird als das kleine, weil ſein Blutlauf ruhiger iſt. Allein die höhere Regſamkeit des Lebens, welche ſich in ſtärkerer Conſumtion ausſpricht, führt auch eine lebhaftere Reſtauration mit ſich. So leben die Vögel, verglichen mit gleich großen Thieren anderer Claſſen, lange, ungeachtet Athmen, Blutlauf und Wachsthum ſchnell vor ſich geht, die Pubertät frühzeitig eintritt, die Sinnesthätigkeiten, Begehrungen und Bewegungen ſehr lebhaft ſind; ſie magern ſchneller ab als andere Thiere, werden aber auch ſchneller fett. Beim Menſchen erreicht die innerliche Aufregung ihren Gipfel, indem das geiſtige Leben ununterbrochen in höherer Thätigkeit iſt, und doch erreicht er im Verhältniſſe zu ſeiner Größe ein höheres Alter als die Säugethiere; die Langſamkeit ſeines Pulſes kann dies nicht erklären, denn dieſer iſt bei Rindern und Pferden noch langſamer. Alſo kann nur die im Verhältniſſe zur Reſtauration übermäßige Conſumtion das Leben verkürzen. d) Bei einer Nahrung, welche eine üppige Ernährung, aber weniger ausgebildeten Stoff gewährt, iſt das Leben kürzer als im entgegengeſetzten Falle: Pflanzenarten, die auf trockenen Bergen wachſen, dauern länger als die in feuchtem Boden; Süßwaſſerpflanzen dauern nicht ſo lange als Seegewächſe; Pflanzenfreſſer werden feiſter, aber ſterben früher als Fleiſchfreſſer, und grasfreſſende Thiere werden nicht ſo alt als körnerfreſſende (Nr. 476. p. 504). e) Endlich kommt es auf die Art der Selbſterhaltung an. Bei den ausdauernden Gewächſen verholzt alljährlich das Lebendige und bildet die feſte Grundlage, auf welcher neue lebenskräftige Theile erzeugt werden: dies iſt es, was den Bäumen eine ſo lange Lebensdauer giebt, die im Grunde mehr ſcheinbar als wirklich iſt. Das Pflanzenleben iſt eigentlich nur ein jähriges, aber an die Stelle der veralteten tritt neue lebendige Subſtanz, die man als ein neues Individuum betrachten kann, wie ſie denn auch bei verfaultem Marke noch grünen kann; ſo iſt denn die Individualität der Pflanze noch zu gering, um perenniren zu können. Auf gleiche Weiſe haben die Korallen ſcheinbar eine längere Lebensdauer, als wirklich der Fall iſt: der Stock dauert eine Reihe von Jahren, aber mit immer erneuerten Individuen.

§. 626. Dem nothwendigen Tode ſteht der **zufällige** gegen-

über, welcher durch individuelle Verhältniſſe früher herbeigeführt wird, als er dem Charakter der Gattung gemäß erfolgen ſollte. Er rafft aber nicht nur im Menſchengeſchlechte, ſondern faſt bei allen Gattungen organiſcher Weſen mehr Individuen weg, als der nothwendige Tod, und iſt, wenn wir ihn in Bezug auf das Ganze betrachten, nicht minder im Gange der Natur gegründet und nothwendig. A) Die Verhältniſſe, welche ihn verurſachen, beſtehen überhaupt in Aufhebung der Lebensbedingungen. a) Die nächſte Bedingung des Lebens iſt das durch den Geſammtbegriff beſtimmte Zuſammenwirken der organiſchen Thätigkeiten. Jede Function nämlich iſt ein Beitrag des Einzelnen zum Ganzen; aber einige derſelben ſtehen dem Ganzen näher und bedingen das Leben unmittelbar, ſo daß eine ſolche Function ein ſchlechthin nöthiges Glied in der Kette der organiſchen Thätigkeiten ausmacht, und mit ihrer Aufhebung auch das Leben ſogleich vernichtet wird. Dieſe Lebensfunctionen ſind Blutlauf, Athmen und Hirnthätigkeit; das Aufhören dieſer drei weſentlichſten Functionen iſt allgemeiner Tod, bei welchem noch partielles Leben beſtehen kann. Der zufällige Tod beginnt mit der Aufhebung der einen Function; wenn aber eine erliſcht, ſo erlöſchen auch die übrigen. Es giebt daher drei Todesarten, nämlich durch Ohnmacht (syncope), vom Blutlaufe ausgehend, durch Stickfluß (suffocatio), vom Athmen ausgehend, und durch Schlagfluß (apoplexia), wo die Hirnthätigkeit zuerſt vernichtet iſt. Ein Glied der organiſchen Kette muß immer zuerſt ausfallen, und wenn auch der Tod in einem Momente erfolgt, ſo geſchieht dies nur durch augenblickliche Verbreitung, z. B. bei Berſtung des Herzens, Ergießung im Gehirne und Lähmung der Lungen. — So wie jene drei Lebensfunctionen von einander abhängig ſind, ſo werden ſie auch durch die untergeordneten, oder ſecundären beſtimmt: von dieſen nämlich können einzelne ſchwinden, ohne daß das Leben dadurch unmittelbar aufgehoben wird; hat aber ihr Erlöſchen einen gewiſſen Umfang erreicht, oder eine gewiſſe Zeit angehalten, ſo wird auch eine Lebensfunction und mit dieſer das Geſammtleben vernichtet. — Die ſecundären ſowohl als die Lebensfunctionen ſind wieder bedingt theils durch die Organiſation, oder die mechaniſchen und chemiſchen Qualitäten des organiſchen

Körpers, als Miſchung, Cohäſion, Textur, Größe, Geſtalt und Lage der Organe, und Quantität, Miſchung, Cohäſion und Stelle der Säfte; theils durch die Außendinge, wohin als unmittelbare Lebensbedingungen Wärme und Luft, als mittelbare die Nahrung gehört. b) Der zufällige Tod kann demnach theils unmittelbar von außen herrühren und durch ein Mißverhältniß der Außenwelt zum Leben entſtehen, indem entweder die äußeren Lebensbedingungen mangeln (beim Erſticken, Erfrieren, Verhungern), oder poſitive Schädlichkeiten mechaniſch (durch Verwundung), chemiſch (z. B. durch Verbrennung), oder dynamiſch (z. B. durch Elektricität) tödten; theils durch innere krankhafte Zuſtände herbeigeführt werden, welche auf einem Mißverhältniſſe der organiſchen Thätigkeiten beruhen, und entweder von außen her durch Quantität oder Relation der Lebensbedingungen, oder durch poſitive Schädlichkeiten, oder von innen her durch übermäßige Anſtrengung oder zu ſchwache Übung einzelner Kräfte entſtanden ſind. — B) Die Widerſtandskraft gegen die Außendinge iſt entweder activ oder paſſiv. Die active Widerſtandskraft oder die Behauptung des Lebens gegen ungünſtige Außenverhältniſſe durch Selbſtthätigkeit iſt bei den höheren Organismen ſtärker, bei dem Menſchen aber am ſtärkſten, ſo daß er z. B. an den Polen, wie unter dem Äquator lebt, und Thiere und Pflanzen nur durch ſeine Sorge in ganz verſchiedenem Klima erhalten werden; er behauptet ſich aber nicht allein vermöge ſeiner geiſtigen Kraft, welche ihn die Mittel dazu erfinden läßt, ſondern auch vermöge der Vielſeitigkeit und Geſchmeidigkeit ſeiner körperlichen Organiſation. Das paſſive Ertragen ungünſtiger Verhältniſſe äußert ſich vorzüglich als Zähigkeit des Lebens, über welche die wichtigſten Thatſachen von Treviranus (Nr. 100. V. S. 265 fgg.) zuſammengeſtellt worden ſind. Im Ganzen genommen iſt das Leben am zäheſten bei niedrigeren Organismen, z. B. bei Polypen, und bei höheren dann, wenn es in ſeinem äußeren Erſcheinen herabgeſetzt iſt, z. B. im Winterſchlafe. Doch iſt dies keine allgemein gültige Regel: manche der niedrigeren Thiere, z. B. Meduſen, ſterben ſehr leicht, und brünſtige (§. 247, b) oder trächtige Thiere ſind vermöge der Steigerung ihrer Lebendigkeit ſehr ſchwer zu tödten. Kaltblütige Thiere haben ein zäheres Leben als warmblütige, wie

denn in dieſer Hinſicht die Amphibien den ſtärkſten Gegenſatz zu den Vögeln bilden. Die Zähigkeit des Lebens iſt größer bei Fleiſchfreſſern, als bei Pflanzenfreſſern; größer bei trägen Thieren, z. B. dem Ai und Igel, als bei lebendigeren und mehr ſenſibeln Thieren, z. B. bei Nagern; ſo iſt ſie unter den Vögeln am geringſten bei den ſenſibeln Singvögeln, größer bei den muskelſtarken Raubvögeln, am größten bei den torpiden Waſſervögeln, namentlich den Pinguinen. Der paſſive Widerſtand des Lebens zeigt ſich aber oft nur in einzelnen Beziehungen; z. B. manche Inſecten, die den Mangel an Nahrung, ſo wie große Verletzungen lange ertragen, ſterben ſehr bald, wenn ihnen die Luft entzogen wird, und der Salamander, der ſonſt ein ſehr zähes Leben hat, ſtirbt bald, wenn man ihn mit Salz beſtreut (Nr. 100. V. S. 274). Ähnliche Verhältniſſe finden auch bei dem Menſchen Statt, ſo daß die ſtärkere Conſtitution manchen ſchädlichen Einflüſſen weniger widerſteht als die ſchwächere: der Neugeborene kann das Athmen länger entbehren und Verletzungen des Gehirnes oder der Zeugungsorgane leichter ertragen als der Erwachſene; ſo können auch Frauen und ſchwache Perſonen das Athmen länger entbehren als Männer und muskelſtarke Menſchen; in der Hitze ſterben die Kräftigſten, Lebendigſten, in der Kälte die Alten und Schwächſten zuerſt; der Hunger tödtet um ſo früher, je jünger und lebendiger das Individuum, je reichlicher alſo die Zerſetzung und die Ernährung iſt; an manchen, namentlich metalliſchen Giften ſterben Männer verhältnißmäßig ſchneller als Frauen und Kinder u. ſ. w. c) Die Zähigkeit des Lebens bei Verletzungen der Organiſation beruht darauf, daß die Einheit des Lebens noch unvollkommen, die Verknüpfung der verſchiedenen Functionen gering, und das Einzelne vom Ganzen weniger abhängig iſt. Von dem Menſchen werden Wunden eher vertragen bei Feſtigkeit des Körperbaues, Stärke der Muskelkraft und nicht zu hoch entwickelter oder vorwaltender Senſibilität. Bei niedrigeren Organismen dauert das Leben bei bedeutenden Verletzungen fort, wie bei manchen Bäumen, z. B. Weiden nach Zerſtörung des Markes; einzelne Glieder eines zerriſſenen Bandwurmes leben fort, und Aſterien vertragen den Verluſt ganzer Glieder oder Strahlen, wenn nur ihr Centraltheil, der Magen mit dem Ganglienringe, nicht verletzt iſt; Rieſenſchildkröten,

die man auf Schiffen annagelt und täglich einige mahl mit Seewaſſer begießt, bringt man nach mehreren Monaten lebendig nach Europa. Oder der Tod erfolgt nur langſam: ein Käfer, bei dem die eine Hälfte des Rumpfes ausgehöhlt war und zwei Ameiſen beherbergte, kroch dabei ruhig fort (Nr. 102. I. S. 287); Krebſe leben nach dem Verluſte des Schwanzes noch einige Tage; Fröſche begatten ſich noch, nachdem ihnen der Kopf abgeſchnitten iſt, und hüpfen herum, nachdem ihnen Herz und Lungen ausgeriſſen ſind; eine Schildkröte, der man das Bauchſchild genommen hatte, ſo daß die Lungen und andere Eingeweide bloß lagen, lebte noch ſieben Tage (Nr. 158. S. 83); eine bewegte die Glieder noch elf Tage, nachdem ihr der Kopf abgeſchnitten war, und eine andere lebte noch ein halbes Jahr, nachdem man ihr das Gehirn ausgeſchnitten hatte; Hühner, denen man den Kopf abgeſchnitten hat, laufen und ſpringen noch; v. Humboldt ſah einen Condor, der gewürgt und aufgehängt worden war, nach Löſung des Stranges ſogleich herumgehen, und nach vier Schüſſen in Bruſt, Bauch und Hals ſich noch aufrecht halten; Igel, die man annagelt, leben bei geöffneter Bruſt- und Bauchhöhle troz des Blutverluſtes einige Tage; Füchſe, laufen, nachdem ſie einen tödtlichen Schuß bekommen und bisweilen ſchon Stunden lang unbeweglich gelegen haben, noch fort, und einer, dem ſchon der Balg bis an die Ohren abgeſtreift war, biß noch eine gefährliche Wunde; Dachſe bewegen ſich noch Stunden lang, ſelbſt wenn ihnen der Schädel eingeſchlagen iſt; ein Hirſch, der ſich bei einem Sturze den Bauch aufgeſchlizt hatte, riß ſich beim Laufen den Magen und die Gedärme ab und lief von dieſer Stelle noch 560 Schritte weit (Nr. 200. 1798. S. 95 fgg.). Die Zähigkeit des Lebens äußert ſich ferner durch die lange Fortdauer des partiellen Lebens nach dem allgemeinen Tode: ſo entwickeln ſich an abgehauenen Bäumen noch die vorhandenen Knospen; eine Heuſchrecke, die man nach Herausnahme der Eingeweide mit Baumwolle ausgeſtopft und mit einer Nadel durch den Vorderleib angeſteckt hatte, bewegte noch nach fünf Monaten Beine und Fühlhörner (Nr. 100. V. S. 272); abgeſchnittene Schwänze von Waſſermolchen und einzelne Stücke von zerſchnittenen Ringelnattern bewegten ſich über zehn Stunden (Nr. 158. S. 103); wie der

abgeſchnittene Kopf von neugeborenen Säugethieren noch die Athmungsbewegungen macht, ſo ſoll der einer Klapperſchlange noch gebiſſen haben, und der einer Schildkröte ſogar noch am anderen Tage (ebd.); bei einer Eidechſe war das Herz drei Tage, nachdem alle anderen Eingeweide herausgenommen waren, noch reizbar (Nr. 100. V. S. 269). Von der Behauptung des Lebens durch Wiedererzeugung der verloren gegangenen Theile wird an einer anderen Stelle die Rede ſeyn. — d) Der Mangel der äußeren Lebensbedingungen hebt die Lebensäußerung auf; bei höheren Organismen hört damit auch das Leben auf, bei niederen hingegen wird es bloß latent, da es bei ihnen noch nicht zur Perennität gekommen iſt, und die zeitliche Einheit oder Continuität noch nicht einen weſentlichen Charakter deſſelben ausmacht. α) Manche fette Pflanzen vegetiren noch, nachdem ſie in kochendem Waſſer abgebrüht und einige Wochen lang unter der Preſſe geweſen ſind (Nr. 100. V. S. 266); Schnecken, Fiſche und Amphibien kommen in heißen Quellen vor (ebd. S. 269). Inſecten (ebd. S. 270) und Fröſche, welche eingefroren ſind, leben wieder auf, wenn der Eisklumpen, der ſie einſchließt, aufthaut (Nr. 158. S. 98). Daß bei den warmblütigen Thieren mit dem Gefrieren der Säfte auch der Tod eintritt, iſt gewiß; ob dies auch von kaltblütigen gilt, iſt noch nicht ausgemacht: Liſter, Stickney und Bonnet glaubten, daß Inſecten völlig gefroren ſeyn und wieder aufleben können (Nr. 267. II. S. 507), doch nach Suckow (Nr. 361. I. S. 599) ſollen ihre Muskeln nur ſo erſtarrt ſeyn, daß die Glieder gefroren zu ſeyn ſcheinen. β) Das Athmen kann beſonders bei denjenigen Thieren lange ausſetzen, wo es noch keinen feſten inneren Typus gewonnen hat und mehr willkührlich iſt. Eine Schildkröte lebte mit feſt zuſammengeſchnürtem Kiefer und verſtopften Naſenlöchern über einen Monat (Nr. 158. S. 88). Blutegel leben lange Zeit unter Öl; Inſecten, die in Weingeiſt erſtarrt ſind, leben an der Luft wieder auf, wie denn Scopoli Spinnen und Schaben binnen drei Stunden fünfmahl erſtarren und wieder aufleben ließ, und Franklin die Fliegen, die auf Madera in Wein ertrunken waren, in Amerika an der Luft wieder lebendig werden ſah; Weſpen, Bienen u. ſ. w. ſind noch zu erwecken, wenn ſie 24 bis 40 Stunden lang

nach Entziehung der Luft ſcheintodt geweſen ſind (Nr. 100. V. S. 270); Forſter ſah eine Schlange drei Tage in Weingeiſt leben (ebd. S. 267); Fröſche, welche Prochaska 24 Stunden lang unter Waſſer gehalten hatte, ſo daß ihre Muskeln keine Empfänglichkeit für den Galvanismus mehr hatten, wurden gleichwohl an der Luft wieder lebendig, und wie lange die Kröten, die man in Marmorblöcken und anderen Steinen eingeſchloſſen gefunden hat, ohne Zutritt von Luft gelebt haben, iſt nicht zu berechnen; einige Fiſche, z. B. Welſe, laſſen ſich zu Lande weit transportiren, und andere, z. B. Schleihen, hat man in luftleerem Waſſer leben ſehen. Unter der Glocke der Luftpumpe lebten Blutegel bis fünf Tage, Schnecken und Auſtern 24 Stunden, und Fröſche wenigſtens länger als warmblütige Thiere; Inſecten wurden darin ſcheintodt, lebten aber wieder auf, wenn ſie nach 40 Stunden an die Luft kamen. Mehrere Käfer lebten zwei bis drei Tage in Waſſerſtoffgas (Nr. 100. V. S. 270); in kohlenſaurem Gas blieben Kröten gegen eine halbe Stunde, Eidechſen über eine Stunde am Leben (Nr. 158. S. 90). Kaltblütige Thiere erhalten ſich im Darmcanale höherer Thiere lebendig, ungeachtet der höheren Temperatur, der irreſpirabeln Gasarten und der Verdauungskraft; kleine Karpfen, welche von Störchen verſchluckt worden ſind, ſollen bisweilen lebendig aus dem After hervortreten (Nr. 171. XXIX. p. 18). γ) Eine noch nähere Lebensbedingung, als Wärme und Luft, ſind die organiſchen Säfte; wo aber dieſe weniger eigenthümlich ausgebildet und mehr dem als Nahrung dienenden Waſſer gleich ſind, kann das Leben nach ihrer Entfernung eine Zeit lang latent beſtehen und bei neuer Anfeuchtung wieder offenbar werden. Manche Mooſe, die zehn Jahre lang im Trockenen, z. B. in Herbarien, gelegen haben, laſſen ſich durch Waſſer wieder zum Vegetiren bringen; dies gilt aber nach Willdenow (Nr. 183. II. S. 290) nur von ſolchen, die im Sommer bei anhaltender Dürre öfters auszutrocknen gewohnt ſind. Die Vibrionen, in krankem Weizen erzeugt, werden, wenn dieſer fünf bis ſechs Jahre lang trocken gelegen hat, durch Befeuchtung wieder belebt; ſie laſſen ſich nach Bauer (Nr. 190. II. p. 161) abwechſelnd trocknen und wieder erwecken, doch nicht zu oft, und beſonders nicht zu ſchnell hinter einander; nach einem

zweiten Trocknen behielten ſie die Fähigkeit, wieder erweckt zu werden, höchſtens acht Monate; Fontana (Nr. 456. S. 61) hatte ähnliche Beobachtungen gemacht. Das Räderthier wird im Waſſer wieder lebendig, wenn es auch nach Leuwenhoek zwei, nach Fontana drittehalb, nach Spallanzani vier Jahre lang ausgetrocknet geweſen iſt; Fontana (ebd. S. 62) hatte es ſelbſt während des Sommers in der Sonnenhitze liegen laſſen, und ſah es im Waſſer nach zwei Stunden wieder aufleben. Martin (Nr. 228. XXXIII. S. 262) ließ den Fadenwurm in der Sonne austrocknen und ſah ihn, wenn er nach anderthalb Stunden in Waſſer gebracht wurde, wieder anſchwellen und aufleben; daſſelbe ſah Fontana (a. a. O. S. 62).

§. 627. Das erſte Moment, welches die Sterblichkeit beſtimmt, iſt das Lebensalter, inſofern in den verſchiedenen Zeiträumen deſſelben das Leben mehr oder weniger gefährdet iſt. Man könnte dies nach der verſchiedenen Häufigkeit der Krankheiten beurtheilen, wenn unſere allgemeine Kenntniß derſelben auf ſichern Thatſachen gegründet wäre. Nach den Liſten der ſchottiſchen Vereine zu gegenſeitiger Unterſtützung in Krankheiten iſt, wie Villerme angiebt, ein Menſch von 20 bis 30 Jahren jährlich 4 Tage krank, einer von 40 Jahren 5 Tage, von 45 Jahren 7 Tage; von 50 Jahren 10 Tage, von 55 Jahren 13 Tage, von 60 Jahren 16 Tage, von 65 Jahren 30 Tage, von 70 Jahren 73 Tage; rechnet man alſo vom dreißigſten bis zum ſiebzigſten Jahre, ſo vermehrt ſich die Zahl der jährlichen Krankheitstage im erſten Jahrzehend um 1, im zweiten um 5, im dritten um 6, im vierten um 57. Allein dies gilt zuvörderſt nur von Handarbeitern, bezieht ſich alſo einerſeits nicht auf die Kindheit, und nimmt andererſeits beim höheren Alter das Unvermögen zur Handarbeit für Krankheit, widerſpricht alſo der von Hippokrates ausgeſprochenen Erfahrung, daß die wirklichen Krankheiten im Greiſenalter im Ganzen genommen ſeltener werden; ſodann iſt dabei auf die Art der Arbeit und des Lohnes keine Rückſicht genommen, ſo daß es ungewiß bleibt, wie viel die Ungeſundheit der Beſchäftigung und die Dürftigkeit zur Frequenz der Krankheiten beiträgt. — Die unter öffentlicher Autorität abgefaßten Todtenliſten ſind allein im Stande, uns über das Verhältniß der

Sterblichkeit in den verſchiedenen Lebensaltern zu belehren. Indeſſen ſind ſie, wie ſie gegenwärtig vorliegen, nur geeignet, einen ungefähren Maaßſtab zu geben. Denn 1) kann nur eine ſehr große Zahl von Beobachtungen ein ſicheres Reſultat geben; der Todtenliſten aber, welche die Zahl der Todesfälle in jedem einzelnen Lebensjahre, und nicht während eines willkührlich angenommenen Zeitraumes von zwei, drei, fünf, zehn Jahren angeben, haben wir immer noch zu wenig. 2) Die Localität führt bedeutende Verſchiedenheiten herbei, je nachdem die Beſchaffenheit der Gegend, auf welche ſich die Beobachtungen beziehen, für den Menſchen überhaupt oder für einzelne Lebensalter insbeſondere zuträglich oder nachtheilig iſt, und jenachdem Wohlſtand, Beſchäftigung, Sittlichkeit und andere Lebensverhältniſſe verſchieden ſind. Die meiſten Sterbeliſten haben wir von großen Städten; aber hier, wo die Menſchen dicht zuſammengedrängt leben, wo Üppigkeit und Dürftigkeit, Müßiggang und übermäßige Anſtrengung, und überhaupt alle Extreme vereint ſind, findet auch die größte Abweichung vom naturgemäßen Lebensverhältniſſe Statt; überdies wird auch die Berechnung hier unſicher, da die Zahl der Bewohner wechſelt, und z. B. durch die zum Unterrichte, zur Beſatzung, zum Erwerbe, zum Lebensgenuſſe aus anderen Orten zur Hauptſtadt kommenden Individuen vermehrt, und durch die Erziehung der Kinder außerhalb der Stadt, ſo wie durch Reiſen und Auswanderungen vermindert wird, ſo daß namentlich in Beziehung auf einzelne Lebensalter die Bevölkerung auf eine nicht leicht zu berechnende Weiſe ſchwankt. Am unſicherſten ſind die Todtenliſten von einzelnen Diſtricten einer großen Stadt, welche ſehr verſchiedene Verhältniſſe darbieten, je nachdem Erziehungsanſtalten, Fabriken, Krankenhäuſer u. ſ. w. in ihnen ſich finden oder nicht. Am ſicherſten ſind die Sterbeliſten von ganzen Reichen, welche eine Mannichfaltigkeit der klimatiſchen und bürgerlichen Verhältniſſe in ſich vereinigen. 3) Die Verſchiedenheiten der zeitlichen Verhältniſſe müſſen durch Ausbreitung der Beobachtungen über einen größeren Zeitraum ſo viel als möglich ausgeglichen werden, denn abgeſehen von Kriegen, Revolutionen, Seuchen, Hungersnoth u. ſ. w. ſind einzelne Jahre entweder überhaupt oder für gewiſſe Lebensalter günſtiger oder ungünſtiger als andere. 4) Endlich

mangelt es den Angaben häufig an Genauigkeit: je weniger das Daſeyn eines Menſchen von den Seinigen geſchätzt wird, um ſo weniger ſind dieſe mit der Zahl ſeiner Lebensjahre bekannt; auch ſtirbt Mancher unter Fremden, die ſein Lebensalter nicht kennen; und die Genauigkeit, mit welcher die Behörden die Meldung von Todesfällen fordern oder aufzeichnen, iſt ſehr verſchieden; daher ſind denn in manchen Sterbeliſten, z. B. in denen, welche Dupré de St. Maur (Nr. 439. II. p. 590 sqq.) mittheilt, die Lebensjahre meiſt nur nach runden Zahlen angegeben. — Bei allen dieſen Unvollkommenheiten müſſen wir verſuchen, durch Vergleichung mehrerer Sterbeliſten die allgemeinen Verhältniſſe der Sterblichkeit auszumitteln, indem wir vorausſetzen, daß durch eine ſolche Zuſammenſtellung die Unrichtigkeiten, welche durch zeitliche und örtliche Verſchiedenheiten gegeben ſind, ſich einigermaaßen ausgleichen werden. Die dieſem Bande beigefügten Tabellen enthalten die durch Reduction auf gleiche Verhältniſſe gewonnenen Reſultate von zwanzig Sterbeliſten. Wir wählen zur Grundlage unſerer Unterſuchungen zunächſt zehn Liſten, die nach den einzelnen Lebensjahren eingerichtet ſind und eine bedeutende Mannichfaltigkeit der Verhältniſſe in ſich ſchließen, indem ſie auf ein Reich erſter (A) und auf eines mittlerer Größe (B), auf eine ſüdliche gebirgige (C) und eine nördliche flache Provinz (D), auf zwei Städte erſter (E bis H) und eine Stadt mittlerer Größe (I, K), und zwar in verſchiedenen Zeiträumen ſich beziehen. A gründet ſich auf die Berechnung der Sterblichkeit in Frankreich, welche Duvillard im Jahre 1806 bei einer Million Todesfällen geliefert hat (Nr. 395. p. 85). Bei B liegt Quetelets Berechnung der Sterblichkeit im Königreiche der Niederlande nach 100,000 Todesfällen zum Grunde (Nr. 431. V. p. 141). C bezieht ſich auf die Berechnung Murets vom Waadlande, nach 1000 Sterbefällen (Nr. 387. S. 44). D iſt auf der zweiten Tabelle die nach 1000 berechnete Liſte Baumanns über die Kurmark (Nr. 109. III. tab. XXII.), auf der fünften und ſechſten aber Süßmilchs Collectivtabelle (ebd. II. S. 319). E iſt nach Deparcieux Berechnung nach 1000 Todesfällen in Paris gegeben (Nr. 109. II. Tafel XXVI.); F nach den ähnlichen Hodgſons von London (ebd.); G nach denen von Simp=

ſon vom Jahre 1728 bis 1737, und H nach denen von Price vom Jahre 1759 bis 1768 ebendaſelbſt (Nr. 387. S. 40). Die Sterblichkeit in Breslau iſt in I nach Halley (Nr. 109. II. Taf. XXVI.) und in K nach Reiche von 1775 bis 1805 bei 44,269 Todesfällen berechnet (Nr. 397. S. 60). Um eine noch größere Zahl von Beobachtungen zu gewinnen, ſind auf der dritten und vierten Tabelle Liſten hinzugefügt, welche ſich nur über größere Zeiträume erſtrecken; aus der größeren oder geringeren Übereinſtimmung der Sterblichkeitsverhältniſſe für Reihen von fünf oder zehn Jahren läßt ſich auch eine gleiche Übereinſtimmung für die einzelnen Lebensjahre abnehmen. L giebt die Verhältniſſe von 47,091 Todesfällen binnen acht Jahren zwiſchen 1728 und 1751 in Wien (Nr. 109. II. Tafel XI.); M von 14,517 Todesfällen in Berlin vom Jahre 1752 bis 1755 (ebd. Tafel XIII.); N von 157, 637 Todesfällen in Paris vom Jahre 1817 bis 1823 (Nr. 197. XIV. S. 420). O iſt nach Wargentins Collectivtabelle der Sterblichkeit in Schweden (Nr. 228. XVII. S. 87), P nach den öffentlichen Angaben der Sterblichkeit in den Preußiſchen Staaten vom Jahre 1820 bis 1827, Q nach denen von London vom Jahre 1827 bei 22,292 Todesfällen. R giebt die Verhältniſſe der Sterblichkeit nach 100,000 Fällen während zwanzig Jahren in Philadelphia (Nr. 197. XVII. S. 90), S die von Neu-York, Philadelphia, Baltimore und Boſton nach 71,704 Fällen (Nr. 199. XIII.), T die von Hamburg nach 27,663 Fällen in den Jahren 1820 bis 1827 nach Bueck (Nr. 197. XVII. S. 346), U die von Montpellier während zwanzig Jahren nach Mourgue (Nr. 429. I. p. 33 sqq.). — Nach den in dieſen Liſten zuſammengeſtellten Thatſachen haben wir nun die Sterblichkeit (§. 628.) und die Lebensdauer (§. 629.) in den verſchiedenen Lebensaltern zu betrachten.

§. 628. A) Die abſolute Größe der Sterblichkeit iſt die Menge der Todesfälle in einem beſtimmten Lebensjahre unter Menſchen, die in einem und demſelben Jahre geboren ſind. Die erſte Tabelle giebt in den neun erſten Columnen nach den angezeigten Liſten an, wie viel von jedem Lebensjahre unter den Todten ſind, wenn die Geſammtzahl der Todten in einem Jahre 1000 beträgt. Wiewohl dieſe Geſammtzahl zu niedrig iſt, als daß die Propor-

tionen zu derſelben bei jedem Lebensjahre genau angegeben werden könnten, ſo wählen wir ſie doch, theils weil ſie einigen der benutzten Liſten zum Grunde liegt, theils um durch die kleineren Zahlen die Überſicht zu erleichtern. Die zehnte Columne enthält die Summe der neun erſten und gleicht einigermaaßen die in dieſen enthaltenen zeitlichen und örtlichen Beſonderheiten aus. Die elfte Columne giebt die Proportionen bei einer Million Todesfälle an und iſt zunächſt nach jener Summe berechnet, jedoch ſo, daß dieſe, wo ſie Abweichungen von der Progreſſion zeigt, der Progreſſion einigermaaßen genähert iſt (wo die Zahlen in ( ) eingeſchloſſen ſind); vom 96ſten Jahre an ſind Duvillards Angaben aufgenommen. a) Das erſte Reſultat iſt, daß das Maximum der abſoluten Sterblichkeit in das erſte Lebensjahr, das Minimum in das höchſt mögliche Alter fällt: auf einen hundertjährigen Greis kommen gegen 2000 Kinder, die noch im erſten Jahre ſtehen. Daß wenig Greiſe ſterben, kommt natürlich daher, daß wenige Menſchen dieſes Alter erreichen. Die größere Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre beruht zum Theil auf dem gleichen Grunde, nämlich darauf, daß von ihnen mehr als Menſchen von irgend einem anderen Lebensalter vorhanden ſind, indem ſie ungefähr $\frac{1}{25}$ der geſammten Bevölkerung ausmachen; doch überſteigt ihre Sterblichkeit bei Weitem das Verhältniß ihrer Zahl, und wir müſſen es anerkennen, daß das Leben in der erſten Zeit nach der Geburt am meiſten gefährdet iſt, wie ſich aus den Verhältniſſen der relativen Sterblichkeit deutlich ergiebt. b) Das Leben zerfällt in Hinſicht auf die abſolute Sterblichkeit in drei Zeiträume: der erſte reicht von der Geburt bis gegen die Zeit der Pubertät, und die Sterblichkeit ſinkt hier von ihrem Maximum auf ihr erſtes Minimum; im zweiten Zeitraume, der vom Eintritte der Pubertät bis zum Anfange des Urgroßalters reicht, ſteigt die Sterblichkeit bis zu ihrem zweiten, niedrigeren Maximum; im dritten endlich, oder im Urgroßalter, ſinkt ſie wieder zu ihrem zweiten und eigentlichen Minimum. Die Gränzen oder Anfang und Ende des zweiten Zeitraumes fielen in Frankreich in das 11te und 69ſte, in den Niederlanden in das 11te und 72ſte, im Waadlande um das 14te und 59ſte, in Paris um das 14te und 72ſte, in London um das 15te und 57ſte (nach F) oder um das 15te

und 44ſte (nach H), in Breslau um das 17te und 53ſte (nach I), in neueren Zeiten in das 14te und um das 57ſte, nach unſerer ſummariſchen und collectiven Columne in das 16te und 69ſte Jahr. Nach letzterer ſterben von einer Million Menſchen in den erſten 16 Jahren 459,271, in den folgenden 53 Jahren oder im zweiten Zeitraume 405,411, und in den erreichbaren letzten 40 Jahren 135,318. c) Die Abnahme der Sterblichkeit (im erſten und dritten Zeitraume) ſchreitet ſchneller vor als die Zunahme derſelben (im zweiten Zeitraume); in den erſten Lebensjahren iſt die Progreſſion der Abnahme am ſtärkſten. d) Die Progreſſion iſt in keiner Liſte ganz regelmäßig, ſondern die Sterblichkeit iſt überall in einzelnen Lebensjahren größer oder kleiner, als ſie nach Verhältniß der Sterblichkeit in den vorhergehenden und nachfolgenden Lebensjahren ſeyn ſollte. In Hinſicht auf die einzelnen Jahre, welche durch größere oder geringere Sterblichkeit ſich auszeichnen, ſtimmen die verſchiedenen Liſten nicht überein, ſo daß wir auch keine allgemeine Regel für die Nutation der Sterblichkeit finden; vielmehr ſcheint dieſe Nutation mehr durch örtliche und zeitliche Beſonderheiten beſtimmt zu werden, denn ſie ſteht in umgekehrtem Verhältniſſe zur Größe der Bevölkerung, iſt alſo in Breslau größer als in London und Paris, in den Niederlanden größer als in Frankreich, und im Waadlande größer als in den Niederlanden; auch iſt ſchon in der ſummariſchen Columne die Schwankung nicht ſehr bedeutend. — B) Die Proportion der Sterblichkeit iſt in den verſchiedenen Lebensaltern verſchieden: von einer gleichen Zahl Menſchen deſſelben Alters ſterben in einer gegebenen Zeit mehr oder weniger nach Maaßgabe des Alters, in welchem ſie ſtehen. Wir bezeichnen dies als die relative Größe der Sterblichkeit; in den darauf ſich beziehenden Tabellen iſt die Zahl der Menſchen angegeben, von welcher einer während eines Jahres (zweite Tabelle) oder während fünf Jahre (dritte Tabelle) oder während eines Jahrzehends (vierte Tabelle) ſtirbt; die letzte Columne giebt die Proportion an, welche die Durchſchnittsſumme der vorhergehenden iſt. e) Die relative Sterblichkeit iſt natürlich am größten im höchſten Alter, welches der Menſch erreicht, wie denn z. B. nach unſerer Tabelle unter einer Million Menſchen Einer das 110te Jahr erlebt, aber auch

während deſſelben ſtirbt. Wenn aber in den nächſt vorhergehenden Jahren die Sterblichkeit unter den Greiſen bedeutend iſt, ſo finden wir ſie auch in den erſten Lebensjahren ungemein groß, indem z. B. von vier neugeborenen Kindern Eins im erſten Jahre ſtirbt, während bei Greiſen dieſe Proportion erſt um das neunzigſte Jahr eintritt. f) In Hinſicht auf relative Sterblichkeit zerfällt alſo das Leben in zwei Zeiträume: der erſte, in welchem die Sterblichkeit anfangs am größten iſt und dann ſinkt, reicht von der Geburt zum elften bis ſechzehnten Jahre, indem das Minimum der Sterblichkeit in Frankreich und der Mark in das 11te, in den Niederlanden und Paris in das 12te, im Waadlande in das 13te, in London in das 14te oder 15te, in Breslau in das 14te oder 16te, im Durchſchnitte aber in das 14te Jahr fiel. Von da an erſtreckt ſich der zweite Zeitraum mit ununterbrochen zunehmender Sterblichkeit durch das ganze übrige Leben. g) In Hinſicht auf die Schnelligkeit der Progreſſion bemerken wir aber, daß dieſer zweite Zeitraum zwei ungleiche Abſchnitte in ſich ſchließt: im erſten derſelben oder vom funfzehnten bis zum ſiebzigſten Jahre nimmt die Sterblichkeit ſchnell zu, ſo daß die Summe der Lebenden, unter welchen Einer ſtirbt, mit jedem Jahre wenigſtens um eine ganze Zahl abnimmt; vom ſiebzigſten Jahre hingegen nimmt die Sterblichkeit langſamer zu, oder die Summe der Lebenden, unter welchen Einer ſtirbt, jährlich nur um einen Bruch ab. In den 56 Jahren vom 15ten bis 70ſten Lebensjahre ſinkt jene Summe von 147,51 bis auf 13,65, ſo daß auf jedes Jahr 2,39 kommt, während ſie in den 40 Jahren vom 71ſten bis 110ten Lebensjahre von 13,65 bis auf 1,00, alſo jährlich um 0,31 abnimmt. Noch ſchneller aber als im erſten Abſchnitte dieſes Zeitraumes ſchreitet die Veränderung der Sterblichkeitsverhältniſſe im erſten Zeitraume fort: hier vermindert ſich nämlich die Sterblichkeit ſo ſchnell, daß die Summe der Lebenden, unter welchen jährlich Einer ſtirbt, binnen 14 Jahren von 3,97 auf 147,51, alſo jährlich um 10,25 zunimmt. Hieraus ergiebt ſich das einfache Reſultat, daß das Leben vor der Pubertät den raſcheſten Gang nimmt, am ſchnellſten ſeine Verhältniſſe ändert und dem Wechſel am meiſten unterworfen iſt; daß es ferner während der beſtehenden Zeugungskraft und im Anfange des Groß=

alters ein mittleres Tempo nimmt und im Greiſenalter langſamer ſich ändert, ſich mehr gleich bleibt und beharrlicher wird. — Die Abnahme der Sterblichkeit ſchreitet aber in den erſten ſechs Jahren des erſten Zeitraumes nicht ſo ſchnell fort, als in den folgenden acht Jahren, wo erſt das Leben mehr erſtarkt und befeſtigt iſt: im Durchſchnitte nimmt die Summe der Lebenden, unter welchen jährlich Einer ſtirbt, im zweiten bis ſechſten Jahre um 40,45, alſo jährlich um 8,81 zu, dagegen vom ſiebenten bis vierzehnten um 103,09, alſo jährlich um 12,88 zu. Am ſchnellſten nahm die Sterblichkeit ab in Frankreich im 7ten, in den Niederlanden, London (H) und Breslau (I) im 8ten, im Waadlande, in der Mark und in London (G) im 10ten, in Paris und Breslau (K) im 12ten, und in London (F) im 14ten, im Durchſchnitte im 10ten Jahre. — Die erſten neun Jahre des zweiten Zeitraumes (vom 15ten bis 23ſten Jahre) gehen der vollen Reife voran und zeichnen ſich durch die ſchnellſte Zunahme der Sterblichkeit aus, indem die Summe der Lebenden, von welchen jährlich Einer ſtirbt, um 64,58, alſo jährlich um 7,17 abnimmt, während ſie in den folgenden 46 Jahren (bis zum 70ſten) um 69,28, alſo jährlich um 1,50 abnimmt. — h) Nachdem wir den Gang der Sterblichkeit im Allgemeinen kennen gelernt haben, fragen wir nach den Schwankungen, welche dieſer Gang in ſich ſchließt, und finden hier zuvörderſt das unerwartete Reſultat, daß die ſogenannten Entwickelungskrankheiten keinen bemerklichen Einfluß ausüben, d. h. daß auf den verſchiedenen Übergangspuncten von einem Lebensalter in das andere die Sterblichkeit nicht größer iſt, als während eines entſchiedenen Lebensalters ſelbſt. Im erſten Lebensjahre iſt zwar die Sterblichkeit ſehr groß, aber ſo, daß ſie im Anfange deſſelben am größten iſt und dann mit jedem Monate ſich vermindert (§. 523, a), ſo daß alſo das Zahnen keinen Antheil daran haben kann, da zu der Zeit, wenn dieſes eintritt, die Sterblichkeit geringer iſt als früher. Eben ſo wenig hat der Zahnwechſel einen Einfluß, denn im ſiebenten und achten Jahre nimmt die Sterblichkeit bedeutend ab. Um die Zeit der Pubertät vom 15ten Jahre an nimmt zwar die Sterblichkeit zu, allein das Verhältniß bleibt immer noch viel günſtiger, als es in den zwanziger und dreißiger Jahren iſt. Zu der Zeit aber, wo

die Zeugungskraft erliſcht, findet weder eine ſchnellere Zunahme der Sterblichkeit als in den vorhergehenden Jahren, noch eine größere Sterblichkeit als in den folgenden Jahren Statt. Was Benoiſton de Chateauneuf (Nr. 384) von dem Aufhören der Menſtruation erwieſen hat, gilt alſo von allen Übergangsſtufen überhaupt: mögen dieſe Entwickelungen, wenn ſie zu raſch oder zu träge erfolgen, oder gehemmt werden, bei Einzelnen häufig Beſchwerden und Krankheiten erregen, ſo äußern ſie doch keinen deutlichen Einfluß auf die Sterblichkeit im Ganzen, ſey es nun, weil die Wirkungen ihrer Abnormität ſpäter ſich äußern, über eine Reihe der folgenden Jahre ſich vertheilen und dadurch unmerklich werden, oder weil jedes Alter ſeine eigenen Beſchwerden hat und dadurch von denen der anderen Lebensalter frei iſt. i) Im Alterthume wurden Stufenjahre (**anni climacterici, gradarii, critici, decretorii, fatales**) angenommen, in welchen das Leben durch bedeutende Veränderungen ſeiner Richtung mehr als in anderen Jahren gefährdet ſeyn ſollte; namentlich hielt man jedes ſiebente Jahr, oder auch jedes Jahr, in deſſen Zahl die 7, mit einer ungleichen Zahl multiplicirt, enthalten iſt, für ein Stufenjahr, das 63ſte für das größte Stufenjahr, weil hier die 7 mit der größten ungeraden Zahl, 9, multiplicirt iſt, und nächſt ihm das 49ſte, in welchem die 7 mit ſich ſelbſt multiplicirt iſt; ſpäterhin nahmen Einige dreijährige, Andere neunjährige Perioden im Leben an (Nr. 107. S. 247). Dieſe Annahmen gründeten ſich theils auf eine Philoſophie der Zahlen, welche vorzüglich Pythagoras vortrug, und die er von den Chaldäern entlehnt haben ſoll, theils auf die Beobachtungen der Ärzte; allein die Anwendung der Philoſophie der Zahlen auf Naturverhältniſſe iſt ein Experiment, deſſen Reſultat nur von der Empirie abhängig iſt; das Urtheil aber, welches ein Arzt nach den in ſeinem Wirkungskreiſe gemachten Beobachtungen fällt, gründet ſich auf zu wenige Thatſachen, und die allgemeine Erfahrung über die Sterblichkeit iſt mehr eine Schätzung nach dem Augenmaaße. Nur in den gehörig bearbeiteten Mortalitätstabellen iſt das empiriſche Material zu Entſcheidung der Frage über die Stufenjahre enthalten, und ſo wenden wir uns denn zu unſerer zweiten Tabelle, als der umfaſſendſten, welche wir für jetzt beſitzen. Wir vergleichen

alſo die Proportion jedes Lebensjahres in der Collectivcolumne mit der des vorhergehenden Jahres, geben die Differenz mit Zahlen an und bezeichnen die Zunahme der Salubrität oder der Summe von Lebenden, unter welchen jährlich Einer ſtirbt, durch +, und die Zunahme der Sterblichkeit oder die Abnahme jener Summe durch —, ſtellen aber die Lebensjahre in zwei Reihen, je nachdem ſie gerade oder ungerade Zahlen haben, und ſummiren dann die Differenzen nach den oben (f) angegebenen Zeiträumen:

I.	2tes Jahr	+ 5,60		3tes Jahr	+ 6,79	
	4 = =	+ 7,60		5 = =	+ 10,02	
	6 = =	+ 10,44		7 = =	+ 10,16	
	8 = =	+ 13,60		9 = =	+ 12,09	
	10 = =	+ 19,95		11 = =	+ 14,29	
	12 = =	+ 22,31		13 = =		— 5,27
	14 = =	+ 15,93		15 = =		— 2,37
	Summe	+ 95,43		Summe	+ 45,71	
II. A.	16tes Jahr	+ 0,38		17tes Jahr		— 12,15
	18 = =		— 7,85	19 = =		— 14,61
	20 = =		— 8,00	21 = =		— 10,35
	22 = =		— 0,64	23 = =		— 8,95
	Summe		— 16,11	Summe		— 46,06

B. 24ſtes Jahr		— 0,61	25ſtes Jahr		— 3,06
26 = =		— 1,83	27 = =		— 2,68
28 = =	+ 1,46		29 = =		— 3,68
30 = =	+ 1,58		31 = =		— 3,70
32 = =		— 0,99	33 = =		— 1,95
34 = =	+ 2,53		35 = =		— 7,49
36 = =		— 0,68	37 = =		— 4,50
38 = =	+ 1,80		39 = =		— 3,63
40 = =		— 1,32	41 = =	+ 0,55	
42 = =		— 1,50	43 = =		— 2,49
44 = =	+ 0,42		45 = =		— 1,43
46 = =		— 2,74	47 = =		— 3,31
48 = =		— 2,27	49 = =		— 1,37
50 = =	+ 0,21		51 = =		— 3,01
52 = =		— 1,05	53 = =		— 1,15
54 = =		— 1,78	55 = =		— 1,35
56 = =		— 1,36	57 = =		— 2,79
58 = =		— 0,04	59 = =		— 2,41
60 = =		— 1,00	61 = =		— 1,22
62 = =		— 0,23	63 = =		— 1,07
64 = =		— 1,26	65 = =		— 1,18
66 = =		— 1,47	67 = =		— 1,54
68 = =		— 0,91	69 = =		— 1,17
70 = =		— 0,61	71 = =		— 0,43
Summe		— 13,65	Summe		— 56,06

C. 72ſtes Jahr	— 1,04	73ſtes Jahr	— 0,99
74 = =	+ 0,17	75 = =	— 0,94
76 = =	— 0,66	77 = =	— 0,57
78 = =	— 0,77	79 = =	— 0,18
80 = =	— 1,03	81 = =	— 0,49
82 = =	+ 0,03	83 = =	— 0,67
84 = =	— 0,08	85 = =	— 0,39
86 = =	— 0,06	87 = =	— 0,71
88 = =	— 0,25	89 = =	+ 0,19
90 = =	+ 0,17	91 = =	— 0,66
92 = =	— 0,45	93 = =	— 0,48
94 = =	— 0,17	95 = =	+ 0,61
96 = =	— 0,52	97 = =	— 0,28
98 = =	+ 0,58	99 = =	— 0,06
100 = =	— 0,96	101 = =	+ 1,78
102 = =	— 0,65	103 = =	— 0,18
104 = =	— 0,75	105 = =	— 0,24
106 = =	— 0,36	107 = =	— 0,16
108 = =	— 0,50	109 = =	— 0,50
Summe	— 7,30	Summe	— 4,92
Totalſumme	+ 95,43 — 37,06	Totalſumme	+ 45,71 — 107,04
	+ 58,37.		— 61,33.

Man findet hier keine Spur von einem Stufenjahre, um ſo entſchiedener aber eine größere Salubrität in den geradzahligen und eine größere Sterblichkeit in den ungeradzahligen Lebensjahren, ſo daß wir denn eine Oscillation des Lebens in den Jahren wie in den Tagen (§. 621, a) erkennen. Am bedeutendſten iſt dieſer Unterſchied im Anfange des Zeitraumes der zunehmenden Sterblichkeit, oder vom 16ten bis 23ſten Jahre; demnächſt im Zeitraume der abnehmenden Sterblichkeit, oder vom 2ten bis 15ten Jahre; geringer vom 24ſten bis 71ſten Jahre; aber vom 72ſten Jahre an tritt das entgegengeſetzte Verhältniß hervor, und die geradzahligen Jahre werden für das Leben gefährlicher.

§. 629. Die **Lebensdauer**, a) von ihrer **relativen** Seite betrachtet, iſt die Proportion der Menſchenzahl, die ein gewiſſes

Lebensalter erreicht, zu der in demſelben Jahre geborenen Menſchenzahl. Die fünfte und ſechſte Tabelle giebt eine Überſicht davon nach den oben angeführten Sterbeliſten; dieſe laſſen allerdings mehrere Lücken: ſo iſt von Deparcieux die Zahl der Lebenden in den zwei erſten Jahren übergangen und im dritten Jahre mit 1000 angeſetzt, weshalb in der Columne E 1400 Geborene angenommen ſind; Simpſons Liſte (unter G) reicht nur bis zum 81ſten, Halleys (unter I) bis zum 84ſten, Murets und Prices (unter C und H) bis in das 92ſte, Deparcieux's und Hogdſons (unter E und F) bis in das 93ſte, Süßmilchs (unter D) bis in das 97ſte Jahr, und für die ſpäteren Jahre bleiben nur die Verhältniſſe von Frankreich, den Niederlanden und Breslau. Daher kann dann auch die Durchſchnittsproportion noch weniger als auf den übrigen Tabellen der Wahrheit ſich nähern und muß in noch höherem Grade nur als ein ungefährer Maaßſtab betrachtet werden. — Wir ſtellen die Frage, unter wie viel in demſelben Jahre geborenen Menſchen Einer ein gewiſſes Lebensjahr zurücklegt? und haben alſo zwei Zahlen zu finden: die des Jahres, welches zurückgelegt wird, und die der Menſchen, welche mit jenem Einem in demſelben Jahre geboren waren. Wir wollen jene die Jahreszahl, dieſe die Menſchenzahl nennen. Betrachten wir nun die Progreſſion der Proportionen im Verlaufe des Lebens, ſo erkennen wir drei verſchiedene Zeiträume. Im erſten Zeitraume läuft die Menſchenzahl als eine ununterbrochene Reihe fort, die Jahreszahl aber ſteigt in Sprüngen, z. B. im Durchſchnitte von 21 auf 44, 54, 59, 63, 65, jedoch ſo, daß dieſe Sprünge immer kleiner werden, indem die Differenz dreier Menſchen von zweien 23, vierer von dreien 10, fünfer von vieren 5, ſechſer von fünfen 4, ſiebener von ſechſen 2, und achter von ſieben 1 Lebensjahr beträgt. Dieſer Zeitraum erſtreckt ſich von der Geburt bis in das Großalter. Dann tritt ein anderes Verhältniß ein, welches den zweiten Zeitraum, oder, da dieſer gegen die übrigen ſo kurz iſt, mehr eine Epoche, als eine Periode bezeichnet: nämlich die Jahreszahl läuft mit der Menſchenzahl parallel, oder beide Zahlen ſteigen gleichförmig. Dies Verhältniß dauert 2 Jahre in G (vom 72ſten zum 73ſten); 3 Jahre in H (vom 68ſten bis 70ſten) und C (vom 75ſten bis

77ſten); 4 Jahre in D und K (vom 73ſten bis 76ſten), ſo wie in E (vom 78ſten bis 81ſten); 5 Jahre in B (vom 73ſten bis 77ſten); 6 Jahre in A (vom 70ſten bis 75ſten) und I (vom 71ſten bis 76ſten); im Durchſchnitte 4 Jahre (vom 72ſten bis 75ſten). Überall kommen die ſiebziger Jahre vor, und zwar ſo, daß nur in F und H der Anfang in die ſechziger, nur in E das Ende in die achtziger, dagegen in A, B, C, D, G, I, K die ganze Epoche in die ſiebziger Jahre fällt. Wollen wir das Jahr näher beſtimmen, welches am häufigſten vorkommt, ſo finden wir in den zehn Liſten das 70ſte 3 mahl (in A, F, H), das 71ſte 3 mahl (in A, F, I), das 72ſte 4 mahl (in A, F, G, I), das 73ſte 6 mahl (in A, B, D, G, I, K), das 74ſte 5 mahl (in A, B, D, I, K), das 75ſte 6 mahl (in A, B, C, D, I, K) das 76ſte 5 mahl (in B, C, D, I, K), das 77ſte 2 mahl (in B, C), das 78ſte und 79ſte 1 mahl (in E). — Hierauf folgt der letzte Zeitraum, welcher den Reſt des Lebens begreift und ein dem erſten Zeitraume gerade entgegengeſetztes Verhältniß zeigt, indem bei ſtetig fortlaufender Jahreszahl die Menſchenzahl in immer größeren Sprüngen ſteigt, weshalb wir denn auch genöthigt ſind, die Überſicht von den achtziger Jahren an in umgekehrter Ordnung als die früheren Lebensjahre auf der ſechſten Tabelle zu geben. Man findet hier, daß die Differenz der Menſchenzahl, die ein Lebensjahr zurücklegt, von der, die das vorhergehende Lebensjahr zurückgelegt hat, nach der Durchſchnittsproportion ſich ſo verhält

im 81ſten Jahre	3	im 96ſten Jahre	214
— 82 = =	6	— 97 = =	352
— 83 = =	7	— 98 = =	476
— 84 = =	6	— 99 = =	773
— 85 = =	11	— 100 = =	1,025
— 86 = =	11	— 101 = =	1,372
— 87 = =	17	— 102 = =	2,080
— 88 = =	21	— 103 = =	3,145
— 89 = =	28	— 104 = =	6,655
— 90 = =	39	— 105 = =	11,875
— 91 = =	54	— 106 = =	28,830
— 92 = =	80	— 107 = =	57,380
— 93 = =	121	— 108 = =	185,244
— 95 = =	139	— 109 = =	700,000

b) Die zu erwartende Lebensdauer zu berechnen hat man zwei verſchiedene Methoden. Nach der einen, welche bei Lebensverſicherungsanſtalten angewendet wird, ſetzt man die wahrſcheinliche Lebensdauer eines Menſchen auf dasjenige Jahr, in welchem von einer gewiſſen Zahl von Menſchen, die daſſelbe Alter wie Jener hatten, noch die Hälfte am Leben war; wenn z. B. von 1000 Menſchen, die in demſelben Jahre geboren worden ſind, nach 20 Jahren noch 500, nach 55 Jahren noch 250, nach 69 Jahren noch 125 am Leben ſind, ſo hält man es für wahrſcheinlich, daß ein Neugeborener 20, ein 20jähriger 55, ein 55jähriger 69 Jahre alt werden wird. Dies iſt aber nicht ſowohl eine Wahrſcheinlichkeit für das Individuum, als vielmehr für die Anſtalt, und zwar nur in demſelben Grade, je größer die Zahl der Individuen iſt: hat z. B. die Anſtalt 200 Mitglieder von 55 Jahren, ſo kann ſie mit größerer Wahrſcheinlichkeit darauf rechnen, daß die Hälfte derſelben 69 Jahre alt werden wird, als wenn ſie nur 20 ſolcher Mitglieder hat, und hat ſie deren nur 2, ſo iſt die Wahrſcheinlichkeit möglichſt gering. Noch weniger bezieht ſich auf die Hoffnungen des Individuums, ſondern nur auf die einer Geſellſchaft, die bei den Tontinen angewendete Berechnung der mittleren Lebensdauer, wo man die Jahre, welche eine beſtimmte Zahl von Menſchen erlebt hat, zuſammenzählt, und die Summe mit der Zahl der Individuen dividirt. Sterben z. B. von 1000 Menſchen im erſten Lebensjahre 232, ſo nimmt man an, daß jeder von dieſen im Durchſchnitte ein halbes Jahr gelebt hat, und zählt alſo 232 halbe oder 116 ganze Jahre; ſterben dann im zweiten Jahre 95, ſo rechnet man wieder, daß im Durchſchnitte jeder 1½ Jahr alt geworden iſt, daß ſie alſo zuſammen 143 Jahre oder 95 ganze und 95 halbe Jahre gelebt haben, und ſo fährt man in den verſchiedenen Lebensjahren fort, bis von den 1000 Menſchen keiner mehr am Leben iſt, addirt die Summen der einzelnen Jahre zu einer Totalſumme und dividirt darein mit 1000. Auf dieſe Weiſe fällt, wenn Duvillards Mortalitätstabelle von Frankreich (A auf der erſten Tabelle) zum Grunde gelegt wird, die mittlere Lebensdauer auf 28 Jahre, die wahrſcheinliche Lebensdauer hingegen auf 20 Jahre (Nr. 244. XXXVI. p. 134 sqq.). Die mittlere Lebens=

dauer bei den Römern iſt ſchon unter Alexander Severus von Domitius Ulpianus nach den von Servius Tullius bis Juſtinian reichenden, alſo 1000 Jahre umfaſſenden Bevölkerungsliſten berechnet und auf folgende Weiſe beſtimmt worden:

Ein Neugeborener lebt noch	30 Jahre	Ein 40jähriger lebt noch	18 Jahre
Ein 20jähriger — —	28 —	— 45 — — —	13 —
— 25 — — —	22 —	— 50 — — —	9 —
— 30 — — —	20 —	— 55 — — —	7 —
— 35 — — —	18 —	— 60 — — —	5 —

(Nr. 423. X. p. 458).

§. 630. Andere Momente, welche die Lebensdauer eines Individuums beſtimmen, liegen in den urſprünglichen Lebensverhältniſſen deſſelben. Dahin gehört A) die Abſtammung. a) Von Eltern mittleren Alters und geſunder Conſtitution, unter günſtigen Verhältniſſen, in günſtiger Jahreszeit u. ſ. w. erzeugt, hat man mehr Grund, eine lange Lebensdauer zu erwarten, als unter den entgegengeſetzten Umſtänden. Nach Bacon (Nr. 476. p. 504) ſollen Söhne von alten Vätern und jungen Müttern ein hohes Alter erreichen. b) Die Intenſität der Lebenskraft, welche eine längere Lebensdauer begründet, pflanzt ſich fort, oder gehört zu den erblichen Eigenſchaften (§. 303, b), und ſomit kommt es denn auf die Familie an. Ruſh (Nr. 420. XVII. S. 110) kannte keinen achtzigjährigen Greis, in deſſen Familie nicht Beiſpiele von hohem Alter häufig geweſen wären, aber freilich auch keinen einzigen, der nicht Brüder oder Schweſtern in früheren Lebensjahren verloren hätte; Sinclair (Nr. 144. S. 11) machte ähnliche Beobachtungen; Teſta (Nr. 107. S. 229. 245) bemerkt, daß manche Krankheiten, z. B. Schlagfluß, bei den Gliedern einer Familie öfters in dem gleichen Lebensalter eintreten, und die Individuen, welche dieſes Alter glücklich überſtanden haben, ein hohes Alter zu erreichen pflegen. c) Der Völkerſtamm hat unſtreitig einen bedeutenden Antheil, indeß iſt es einerſeits nicht leicht zu beſtimmen, wie viel Klima, Cultur und andere Lebensverhältniſſe hier mitwirken, andererſeits haben wir meiſt nur ungefähre Schätzungen der Lebensdauer bei den verſchiedenen Völkern, die oft nur auf einzelne Beobachtungen ſich ſtützen. Die kaukaſiſche Race

ſcheint eine größere Lebensdauer zu haben, als die mongoliſche und malayiſche (Nr. 105. I. p. 357). Man findet viele Beiſpiele von ſehr hohem Alter in Norwegen, Schweden und Schottland; im höchſten Norden wie bei den Tunguſen und Samojeden iſt die Lebensdauer kürzer. Viele hochbejahrte Greiſe ſollen im mittleren Theile des Ruſſiſchen Reiches, in Polen und Ungarn vorkommen. In Aſien ſcheinen die Hindus, Araber, Perſer und Türken das höchſte Alter zu erreichen. Die Egyptier, Maurer und Marokkaner werden älter als die Bewohner von Guinea, Congo und Mozambique, ſo wie die Hottentotten. Die Abiponer ſollen häufig über hundert Jahre alt werden, ohne die Zähne und Haare zu verlieren, und den Tod im achtzigſten Jahre als frühzeitig betrachten (Nr. 443. VI. S. 241); auch die Mexikaner werden häufig ſehr alt, und v. Humboldt (Nr. 446. III. S. 86) erwähnt einen Peruaner, der 143 Jahre alt wurde. — B) Bei dem weiblichen Geſchlechte iſt die Bindung der Kräfte und Stoffe größer, und darum das Leben dauerhafter (§. 188). Daß die größere Sterblichkeit der Männer nicht von ſchweren und der Geſundheit nachtheiligen Arbeiten herrührt, erhellt daraus, daß ſie nach Benoiſton de Chateauneuf auch bei Kloſtergeiſtlichen ſich findet; mehr Einfluß ſcheint der Umſtand zu haben, daß die Extreme, Apathie und Leidenſchaftlichkeit, Trägheit und übermäßige Anſtrengung häufiger vorkommen: ſo glaubt Villermé (Nr. 423. X. p. 231) bemerkt zu haben, daß in den Stadttheilen von Paris, wo mehr Betriebſamkeit und geiſtige Regſamkeit gefunden wird, die Sterblichkeit der Männer geringer ſey als die der Frauen. Übrigens ſollen nach Bacon (Nr. 476. p. 504) ſelbſt Söhne, welche der Mutter ähnlich ſehen, ein höheres Alter erreichen, als ſolche, die mehr dem Vater gleichen. — Bei Volkszählungen findet man ein Übergewicht des weiblichen Geſchlechtes: ſo verhielten ſich die männlichen Einwohner zu den weiblichen in Breslau wie 100 : 103 (Nr. 397. S. 51), in Hamburg wie 100 : 111 (Nr. 197. XVII. S. 338); in Paris im Jahre 1817 wie 100 : 115, im Königreiche Wirtemberg im Jahre 1821 wie 100 : 105. Was aber die verſchiedenen Lebensalter betrifft, ſo geben wir hier die Reſultate über die relative Sterblichkeit nach 4 Mortalitätstabellen, nämlich nach der von

Wargentin über Schweden, die nach einem Durchſchnitte von neun Jahren abgefaßt iſt und die Zahlen nicht ſo angiebt, wie ſie in jedem Quinquennium im Ganzen ſind, ſondern wie ſie jährlich ſeyn würden, wenn die Sterblichkeit in jedem Jahre eines Quinquenniums dieſelbe wäre (Nr. 228. XXVIII. S. 13); ferner nach der über Paris vom Jahre 1827 (Nr. 395. p. 91); nach der über Breslau in den Jahren 1813 bis 1822 (Nr. 396); und nach der über Berlin in den Jahren 1752 bis 1755 (Nr. 109. II. Taf. XIII.).

	Schweden		Paris		Breslau		Berlin	
Jahre	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
0 — 5	21	26	2,88	3,60	2,11	2,32	2,14	2,11
5 — 10	70	76	20,04	20,45	13,43	14,90	19,45	16,71
10 — 15	149	161	45,63	39,50	57,86	49,00	53,35	41,70
15 — 20	149	163	18,41	20,98	19,39	22,21	31,07	26,58
20 — 25	108	139	8,97	12,75	18,57	17,12	12,70	14,22
25 — 30	97	100	9,40	10,65	17,80	14,39	8,15	10,92
30 — 35	81	84	11,39	11,48	19,92	12,79	9,11	11,45
35 — 40	78	90	14,27	11,01	9,94	10,12	6,70	7,02
40 — 45	56	62	10,63	12,29	8,34	9,41	6,92	9,80
45 — 50	48	65	9,27	10,23	6,26	8,61	5,96	8,15
50 — 55	37	49	8,69	8,30	5,78	8,14	4,64	7,06
55 — 60	31	40	6,20	7,52	4,90	7,02	3,60	5,04
60 — 65	23	25	4,41	5,63	4,24	4,65	3,96	4,82
65 — 70	17	18	3,14	4,08	3,11	3,25	3,22	3,34
70 — 75	11	11	2,28	2,43	2,31	2,45	2,56	2,78
75 — 80	8	8	1,68	1,94	1,84	1,75	1,88	2,13
80 — 85	5	5	1,52	1,52	1,54	1,68	1,87	2,23
85 — 90	3	4	1,25	1,33	1,46	1,49	1,50	1,90
90 — 95	2	2	1,05	1,25			1,90	1,89.

Wir fügen dem die Berechnung der wahrſcheinlichen und mittleren Lebensdauer während dreier Zeiträume in Genf bei, welche Odier und Serre Malte geliefert haben; die erſte Columne bezeichnet mit 0 die Zeit der Geburt, mit den übrigen Zahlen die erlebten Jahre; die übrigen Columnen geben die zu erwartenden Jahre und die Theile derſelben in Decimalbrüchen an.

Jahre	Wahrſcheinliche Lebensdauer.						Mittlere Lebensdauer.			
	1761—1802		1801—1813		1815—1826		1761—1802		1801—1813	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
0	24,30	36,50	38,68	43,45	40,64	49,96	30,77	36,15	35,08	41,48
1	42,20	48,48	47,59	50,36	50,66	54,41	39,47	42,90	41,14	47,25
3	46,18	51,23	49,57	51,35	50,90	53,92	42,59	45,72	45,51	49,19
5	46,64	51,29	48,70	50,56	49,95	53,26	43,47	46,26	45,20	48,90
10	44,31	49,08	45,41	47,14	46,67	49,33	42,09	44,75	42,78	46,17
15	40,48	45,22	41,43	43,25	42,58	44,95	38,69	41,41	39,30	42,71
20	36,86	41,21	37,64	39,71	38,94	41,17	35,50	38,10	35,63	39,67
25	33,63	37,30	34,15	36,12	35,62	37,00	32,75	34,96	33,08	36,86
30	30,18	33,43	30,40	32,23	31,83	33,35	29,70	31,83	29,79	33,72
35	26,38	29,46	26,38	28,58	27,94	29,31	26,21	28,47	26,13	30,65
40	21,99	25,74	22,72	24,97	24,01	25,05	23,33	25,38	22,81	24,74
50	16,82	18,09	16,14	18,01	16,44	17,83	17,46	18,57	16,85	18,45
60	11,69	11,79	10,81	12,20	11,07	11,72	12,54	12,63	11,87	12,99
70	7,16	7,63	6,93	7,45	6,60	7,44	8,87	8,83	7,94	8,61
80	5,53	5,66	5,37	5,63	3,54	4,20	6,03	6,10	5,54	5,99
90	3,57	3,71	2,72	3,41	3,00	3,80	4,08	4,40	2,75	3,78
95	2,58	3,00	2,50	2,81	1,00	2,37	2,76	2,33	2,50	2,50.

d) Daß die Sterblichkeit bei der Geburt (§. 496, q) und im erſten Lebensjahre (§. 523, a) beim männlichen Geſchlechte größer iſt als beim weiblichen, iſt oben nachgewieſen worden. Dies Verhältniß gilt nun nach den obigen Tabellen in Schweden, Paris, Breslau und Genf auch von den erſten zehn Lebensjahren, jedoch ſo, daß die Ungleichkeit im erſten Quinquennium größer iſt als im zweiten; ſo fand man es auch in Montpellier, wo die relative Sterblichkeit in den erſten fünf Jahren beim männlichen Geſchlechte 1 : 1,93, beim weiblichen 1 : 2,14, in den folgenden fünf Jahren bei jenem 1 : 9,18, bei dieſem 1 : 10,20 war (Nr. 429. I. p. 33 sqq.); ſo fand man auch bei der Zählung der Einwohner von Breslau das Verhältniß der Söhne zu den Töchtern in den chriſtlichen Gemeinden wie 1 : 1,17, in der jüdiſchen hingegen, wo überhaupt mehr Söhne erzeugt werden, wie 1 : 0,93 (Nr. 396. S. 59). Wenn nach der obigen Tabelle in Berlin mehr Mädchen als Knaben in den erſten zehn Jahren ſtarben, ſo muß dies als eine Ausnahme betrachtet werden. e) Es läßt ſich erwarten, daß zur Zeit des Eintritts der Pubertät die Sterblichkeit beim weiblichen Geſchlechte größer iſt als beim männlichen: ſo iſt auch das Verhältniß nach den obigen Tabellen in Paris und Breslau vom 10ten bis 15ten, aber umgekehrt vom 15ten bis 20ſten Jahre; nach Deparcieux war die relative Sterblichkeit in einer Pariſer Gemeinde während 30 Jahren vom 10ten bis 20ſten Lebensjahre beim männlichen Geſchlechte wie 1 : 13,72, beim weiblichen wie 1 : 16,32 (Nr. 109. II. Tafel XII.); nach Schübler verhielt ſich die Sterblichkeit des weiblichen Geſchlechtes zu der des männlichen vom 8ten bis 14ten Jahre wie 1 : 0,95, vom 15ten bis 25ſten wie 1 : 1,29. So ſcheint denn die Abnormität des Eintrittes der weiblichen Pubertät im Ganzen nur ſelten den Tod herbeizuführen, dagegen zu der Zeit, wo die Pubertät ſich erſt vorbereitet, das weibliche Leben mehr gefährdet zu ſeyn. f) Auch die Schwangerſchaft, das Gebären und das Säugen hat im Ganzen keinen entſchiedenen Einfluß auf die Sterblichkeit. Letztere iſt nach den obigen Tabellen mit Ausnahme von Breslau vom 20ſten bis 35ſten Jahre überall bei dem weiblichen Geſchlechte geringer; daſſelbe war der Fall in Montpellier vom 20ſten bis 30ſten, wo die relative Sterblichkeit bei Männern wie

1 : 9,05, bei Frauen wie 1 : 9,81 ſich verhielt, aber nicht vom 30ſten bis 40ſten, wo das Verhältniß bei jenen wie 1 : 8,02, bei dieſen wie 1 : 7,87 war; und nach Wargentin iſt die Sterblichkeit des männlichen Geſchlechtes vom 20ſten bis 25ſten, die des weiblichen vom 30ſten bis 35ſten größer (Nr. 228. XXVIII. S. 18). g) Noch entſchiedener iſt es, daß das Erlöſchen der weiblichen Zeugungskraft im Ganzen keinen Einfluß auf die Sterblichkeit ausübt; ſchon nach obigen Tabellen iſt vom 45ſten bis 55ſten Jahre die Sterblichkeit der Frauen im Verhältniſſe zu der der Männer gering, ja ſelbſt geringer als in jedem anderen Zeitraume des Lebens: weitläufiger iſt dies von Benoiſton de Chateauneuf (Nr. 384) nachgewieſen. Somit ſcheint es denn alſo, daß, wie bei der Pubertätsentwickelung, die erſte Vorbereitung zu dieſer Epoche für das Leben gefährlicher iſt als ihr Eintritt ſelbſt, wobei jedoch die größere Gefahr beim Gebären in den dreißiger und vierziger Jahren an der Vermehrung der Sterblichkeit in dieſer Zeit Antheil hat. h) Unter den über 90 Jahre alt gewordenen Menſchen zählte man in Schweden binnen 9 Jahren 2036 Männer und 3540 Frauen (Nr. 228. XXVIII. S. 24); in Paris während 30 Jahren in einem Kirchſpiele 47 Männer und 126 Frauen (Nr. 109. II. Tafel XII.), und in der ganzen Stadt im Jahre 1827 22 Männer und 50 Frauen (Nr. 395. p. 91); in Berlin von 1752 bis 1755 21 Männer und 55 Frauen (Nr. 109. II. Tafel XIII.), und 1793 bis 1795 17 Männer und 43 Frauen (Nr. 389. S. 126 fg.) in Breslau 1813 bis 1822 31 Männer und 48 Frauen (Nr. 396); in Halle von 1720 bis 1800 59 Männer und 119 Frauen (Nr. 392. S. 37): im Durchſchnitte werden alſo auf 100 Männer 178 Frauen über 90 Jahre alt. Über 100 Jahre alt wurden in Schweden 286 Männer und 424 Frauen, in Neapel von 1814 bis 1822 48 Männer und 91 Frauen (Nr. 424. 1828. III. p. 420), in Berlin 2 Männer und 7 Frauen, in Halle 6 Männer und 10 Frauen; alſo im Durchſchnitte 155 Frauen auf 100 Männer. Wie aber über 100 Jahre die Mehrzahl der Frauen nicht mehr ſo bedeutend iſt, ſo kommen auch die Beiſpiele eines außerordentlich hohen Alters nur bei Männern vor (§. 623, n), und es beſtätigt ſich auch hier, daß die Extreme dem männlichen Geſchlechte eigen-

thümlich ſind (§. 206, d). i) Die Witwer verhalten ſich der Zahl nach zu den Witwen nach Süßmilch (Nr. 109. II. S. 272) wie 100 : 150; in Paris verhielten ſie ſich im Jahre 1817 wie 100 : 341 (Nr. 423. III. p. 468). Einigen Antheil an dieſem Verhältniſſe hat allerdings der Umſtand, daß der Ehemann älter zu ſeyn pflegt, und daß eine neue Verheirathung bei Witwern häufiger iſt als bei Witwen (§. 569, b): aber der Hauptgrund liegt in der größeren Lebensdauer der Frauen. Dieſe iſt in der materiellen Seite des weiblichen Lebens gegründet (§. 188.); wenn wir nun aber auch die pſychiſche Seite deſſelben anerkennen und ihr Eingreifen in den Organismus des Menſchenlebens nicht als ein zufälliges, ſondern als ein tief begründetes betrachten, ſo dürfen wir das, was aus jenem Verhältniſſe ſich als nothwendige Folge ergiebt, zugleich als Zweck betrachten. Somit ſcheint es denn darum das Loos des Weibes zu ſeyn, den Mann zu überleben, damit es ihn noch auf dem Sterbebette pflege und ſein Leben bis zum letzten Augenblicke durch Liebe erheitere. Bei vielen Thieren lebt das Männchen ungeachtet der ſtärkeren Conſumtion länger als das Weibchen. — C) Zu den urſprünglich gegebenen Verhältniſſen, welche die Lebensdauer beſtimmen, gehört endlich der dem Individuum eigenthümliche Gang der Entwickelung. Wo dieſer allmählig und ohne Übereilung vorſchreitet, wo alſo die Geburt zu rechter Zeit erfolgt iſt, und die körperlichen und geiſtigen Kräfte in gehöriger Folge ſich entwickeln, da iſt auch eine längere Lebensdauer zu erwarten. Wie während des kurzen Sommers in der Nähe der Pole die Vegetation ſchneller iſt, und die Früchte in kürzerer Zeit reifen, ſo iſt überall eine ſehr ſchnelle Entwickelung der Ausdruck einer kürzeren Lebensdauer; ſo werden einjährige Gewächſe des Südens im Norden, wo ihre Entwickelung langſamer vorſchreitet, zwei= oder mehrjährig (Nr. 125. S. 66).

§. 631. Die Verhältniſſe, welche durch den Willen, ſo wie durch äußere Einwirkungen herbeigeführt werden, vermögen die Dauer des Lebens zu begünſtigen, inſofern ſie die Harmonie deſſelben und das Gleichgewicht zwiſchen Conſumtion und Reſtauration zu erhalten geeignet ſind. a) Im Ganzen genommen begründet die Gewohnheit geſund zu ſeyn und die damit verbundene Be=

feſtigung des Lebenstypus eine längere Lebensdauer. Indeſſen kann man auch bei Kränklichkeit ein hohes Alter erreichen, wenn nur zwiſchen Aufwand und Erſatz von Kräften die richtige Proportion Statt findet; ſo auch nach einer ſchwächlichen Jugend (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 117), und nach bedeutenden Krankheiten, als Typhus, Wechſelfiebern, Lungengeſchwüren, Knochenbrüchen, doch nicht leicht bei Magenkrankheiten (Ruſh in Nr. 420. XVII. S. 116). Inſofern die Verdauung von hoher Wichtigkeit iſt, hat auch das Daſeyn guter Zähne Einfluß, welches jedoch als ein untergeordnetes Moment nicht zu hoch anzuſchlagen iſt: Sinclair (Nr. 144. S. 354) bemerkt, daß Beiſpiele von hohem Alter ſowohl bei vollſtändigem Gebiſſe, als auch bei Mangel an Zähnen vorkommen, und Ruſh (a. a. O. S. 118) kannte einen 80jährigen und einen 100jährigen Greis, welche die Zähne bereits im 30ſten Jahre verloren hatten, ſo wie einen von 81 Jahren, bei welchem ſie ſchon im 19ten Jahre angefangen hatten auszufallen. Eben ſo beweiſt Ruſh durch ſeine Erfahrung, daß auch Männer, deren Haar ſchon im Mittelalter ergraut oder ausgefallen iſt, nicht ſelten ein hohes Alter erreichen. Alſo hier, wie überall, wird das Leben nicht durch einen einzelnen Umſtand beſtimmt; es kann ſich vielmehr im Ganzen behaupten, wenn es auch in untergeordneten Gebilden erloſchen iſt. b) Der mäßige Genuß einer einfachen und kräftigen Nahrung begünſtigt die Lebensdauer. Aber weil die äußeren Verhältniſſe immer nur von bedingter Wirkſamkeit ſind, ſo kann das Leben unter übrigens günſtigen Umſtänden, ſowohl bei dürftiger Koſt, als auch bei ziemlich reichlichem Genuſſe ſich behaupten, und ſo erkannte ſchon Buffon (Nr. 439. II.), daß die Mäßigkeit nur einen beſchränkten Einfluß hat: Haller (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 115) und Fiſcher (Nr. 472. S. 95 bis 104) führen Beiſpiele vom höchſten Alter bei ſtarken Brandweintrinkern an, wovon der eine bloß kalte Speiſen genoſſen hatte; ähnliche Fälle beobachtete Sinclair (Nr. 144. S. 354), und Ruſh (a. a. O. S. 111) kannte keinen 80jährigen Menſchen, der nicht ſeit 40 bis 50 Jahren Thee und Kaffee getrunken hätte. c) Ein mildes Klima, eine mäßig hohe Lage des Landes und eine mäßige Trockenheit der Luft begünſtigt im Ganzen die Lebensdauer; aber es kommen auch Bei-

ſpiele von hohem Alter in heißem, wie in kaltem Klima vor (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 104 bis 112), und nur die Extreme ſcheinen geradezu nachtheilig zu wirken. Das nordiſche Rennthier wird nicht ſo alt, als der in einem wärmeren Klima wohnende Dammhirſch, ungeachtet er kleiner iſt, und das Pferd wird im Oriente älter als bei uns (ebd. p. 95); eben ſo werden manche Pflanzen, die bei uns einjährig ſind, unter heißen Himmelsſtrichen zwei= und mehrjährig, z. B. Lattich und Eichorien auf St. Domingo, indem ſie halb holzig und ſo bitter werden, daß ſie nicht mehr genießbar ſind (Nr. 171. XXIX. p. 25). Auf der anderen Seite findet man in den kälteſten Gegenden Finnlands Fichten von kleinem Wuchſe, aber dreihundertjährigem Alter (Nr. 228. VIII. S. 117), indem hier die Kälte den Lebensgang verlangſamt, ohne ihn zu unterdrücken. So kommt es überall mehr auf die Individualität an, ob ihr dies oder jenes äußere Verhältniß mehr zuſagt, und ob ſie dem Feindlichen mehr oder weniger Widerſtand zu leiſten vermag. d) Im Ganzen iſt die Lebensdauer auf dem Lande länger als in Städten, und in kleinen Städten länger als in großen, in welchen die Luft weniger rein iſt, vorzüglich aber mehr Sittenloſigkeit, mehr Dürftigkeit und Kummer, ſo wie Überfluß und Schwelgerei zu Hauſe iſt. Vorzüglich ſcheint daher das Mittelalter in großen Städten mehr gefährdet zu ſeyn, während vermöge der höheren Cultur die Kindheit und das Greiſenalter mehr geſichert werden: auf dem Lande iſt in den erſten ſechs Lebensjahren die Sterblichkeit nach Süßmilch (Nr. 109. II. S. 315) größer, und im hohen Alter die Krankheit nach den Liſten der ſchottiſchen Vereine zu gegenſeitiger Unterſtützung (Nr. 423. VI. p. 312) häufiger und langwieriger als in Städten. e) Mäßige Übung der körperlichen Kräfte befördert die Lebensdauer. Doch kann man, wie Ruſh (a. a. O. S. 115) bemerkt, auch bei ſitzender Lebensart ein hohes Alter erreichen, und es kommen häufig Greiſe vor, die bei völligem Wohlbefinden ſeit einer langen Reihe von Jahren faſt nie aus ihrem Zimmer gekommen ſind oder ſich eine lebhaftere Bewegung gemacht haben. f) Das mächtigſte Moment der Lebensdauer iſt nächſt den urſprünglich gegebenen Verhältniſſen (§. 630.) der pſychiſche Zuſtand. Die geiſtige Regſamkeit erhält das Leben,

und ſelbſt bei bedeutender Geiſtesanſtrengung kann ein hohes Alter erreicht werden, wie zahlreiche Beiſpiele von großen Denkern beweiſen, von welchen Hufeland (Nr. 477. S. 92 fgg.) und Scheu (Nr. 471. S. 38 fg.) einige anführen, während ein Müßiggänger nie ein ſehr hohes Alter erreicht (Nr. 477. S. 117); Alte, welche ſich zur Ruhe ſetzen, von den gewohnten Geſchäften ſich zurückziehen, ohne ſich anderweitig zu beſchäftigen, pflegen bald zu ſterben. Feſtigkeit des Gemüthes, welche auf klares Anſchauen des wahren Werthes der Dinge ſich ſtützt, Zufriedenheit mit ſich führt und keine zerſtörende Leidenſchaft aufkommen läßt, und innerer Frieden, welcher Heiterkeit und Frohſinn erzeugt und von dem äußeren Schickſale unabhängig macht, iſt das wirkſamſte Agens; dieſes trug zum hohen Alter manches frommen Einſiedlers ungleich mehr bei, als das reine Quellwaſſer, welches er trank; wer ſich aber nicht mehr freuen kann, iſt ſo wie der, welcher an ſeiner Geneſung zweifelt, eben dadurch ſchon im Sterben begriffen (Ruſh a. a. O. S. 114). g) Nicht der Reichthum, ſondern ein fruchtbarer Gewerbfleiß führt zu einem hohen Alter, und zwar nicht ſowohl durch die Möglichkeit, ſich alle Bequemlichkeiten und Erleichterungen zu verſchaffen, als vielmehr durch die geiſtige Regſamkeit und innere Zufriedenheit. Villermé fand, daß die verſchiedene Sterblichkeit in den verſchiedenen Quartieren von Paris weniger durch die Beſchaffenheit von Luft, Boden, Waſſer und Wohnung, als durch den Wohlſtand beſtimmt wird, und daß in den Stadttheilen, wo Reiche ohne Erwerb wohnen, die Sterblichkeit größer iſt als in denen, wo Gewerbfleiß und eine daraus entſpringende Wohlhabenheit herrſcht (Nr. 423. X. p. 230 bis 234). Er fand, daß in den Gegenden, welche nur dürftige Bewohner hat, die Sterblichkeit ziemlich noch einmahl ſo groß iſt als in jenen (ebd. IV. p. 315), und daß in den begüterten Departements von Frankreich jährlich Einer von 46, in den armen hingegen Einer von 33 ſtirbt. Aber nicht die Armuth, ſondern nur der Mangel an Kraft ihr entgegen zu wirken, und die Lüderlichkeit verkürzt das Leben. Bei Nahrungsſorgen iſt das hohe Alter nicht ſelten (Nr. 143. S. 358), und unter den oben (§. 623, n) angeführten Männern, die ein ganz ungewöhnliches Alter erreichten, war kein Reicher, ja

kaum ein Wohlhabender. Wie das im Freien lebende Thier, welches ſich ſeine Nahrung erſpähen oder erjagen muß, älter wird als das Hausthier derſelben Gattung, welches täglich ſein Futter vorfindet, oder wie die wilden Obſtbäume länger dauern als die in nahrungsreicheren Boden gepflanzten, und wie die Bäume, an deren Wurzel man den Boden nur alle fünf bis zehn Jahre aufgelockert und düngt, die, bei welchen man dies alljährlich thut, an Dauer übertreffen (Nr. 476. p. 496), ſo wird auch das menſchliche Leben durch Mühe und Beſchwerde dauerhafter (Nr. 471. S. 30 fg.), ſo lange dieſe den Muth nicht beugt und die Selbſtthätigkeit nicht lähmt. Ein Beiſpiel geben die Juden, deren Mehrzahl in den meiſten Gegenden Deutſchlands dürftig, und deren Sterblichkeit viel geringer iſt als die der Chriſten, wie denn z. B. in Breslau bei den chriſtlichen Einwohnern jährlich Einer von 26, bei den jüdiſchen hingegen Einer von 41 ſtirbt; der Hauptgrund davon liegt unſtreitig nur darin, daß die Armen dieſer Nation weder über die Armuth ſich kümmern, noch ihre ſtets rege Betriebſamkeit deshalb erſchlaffen laſſen. Nach Villermé iſt dagegen die Sterblichkeit unter Bettlern und Vagabonden ungeheuer; ſie überſteigt in den franzöſiſchen Anſtalten, wo dergleichen Leute eine Zeit lang aufbewahrt werden, die in den meiſten Gefängniſſen und ſelbſt auf den Galeeren; eben ſo fand Quetelet (Nr. 431. V. p. 149) daß in den niederländiſchen Anſtalten dieſer Art die relative Sterblichkeit wie 1 : 8,91 ſich verhält, während ſie in den Niederlanden überhaupt 1 : 43,80 iſt. Ein anderes Beiſpiel bieten die Neger in Nordamerika dar: bei der harten Sklaverei iſt ihre Sterblichkeit im Ganzen ſehr groß, wie denn ſelbſt in Neu-York und Philadelphia Einer von 18 jährlich ſtirbt, während das Verhältniß der Sterblichkeit bei den Einwohnern insgeſammt 1 : 33 bis 39 iſt; dagegen in Baltimore, wo die Negerſklaven menſchlich behandelt werden und die freien Neger wohlhabend, träge und ausſchweifend ſind, iſt die relative Sterblichkeit im Durchſchnitte bei den Einwohnern insgeſammt 1 : 44, bei den freien Negern 1 : 36 und bei den Negerſklaven 1 : 76 (Nr. 199. XIII. p. 17 bis 28). Endlich gehört hierher noch die Bemerkung Villermés, daß unter den Gefangenen, die noch in einer Criminalunterſuchung begriffen,

alſo auf ihre Vertheidigung fortwährend bedacht und über den Ausgang des Proceſſes in geſpannter Erwartung ſind, die Sterblichkeit äußerſt gering iſt. h) Schon Haller (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 97) machte die Bemerkung, daß unter den europäiſchen Fürſten und unter den Berner Staatsbeamten in neueren Zeiten viel mehr Alte vorkommen als im Mittelalter, und anderweitige Unterſuchungen haben gelehrt, daß überall die Sterblichkeit jetzt geringer iſt, als ſie vordem war. In Frankreich war nach Villermé (Nr. 423. VI. p. 138) die relative Sterblichkeit im Jahre 1780 1 : 29, im Jahre 1802 1 : 30, im Jahre 1820 1 : 39; nach Benoiſton de Chateauneuf (ebd. X. p. 461) ſtarben von 100 Menſchen im Jahre 1780 55, im Jahre 1825 43 vom erſten bis 50ſten Lebensjahre, und ſonſt 85, jetzt 76 bis zum 60ſten Lebensjahre. In Paris war nach Villermé (ebd. IV. p. 315) die relative Sterblichkeit im 14ten Jahrhunderte 1 : 17, im 17ten 1 : 26, im 18ten 1 : 32; im 19ten iſt ſie nach Benoiſton de Chateauneuf (ebd. X. p. 461) jetzt 1 : 39. In Genf war nach Odier und Serre Malte (Nr. 244. XXXVI. q. 136 bis 140)

	die wahrſcheinliche Lebensdauer:	die mittlere Lebensdauer:
im 16ten Jahrhunderte	4 Jahre 9 Mon.	18 Jahre 5 Mon.
im 17ten —	7 „ 11 „	23 „ 4 „
in der erſten Hälfte d. 18. Jahrh.	27 „ 3 „	32 „ 8 „
in der zweiten — — —	32 „ 4 „	33 „ 7 „
1801 bis 1813	37 „ 10 „	38 „ 6 „
1815 bis 1826	45 „ 10 „	38 „ 10 „

Im Wirtembergiſchen fand Schübler ähnliche Verhältniſſe. — Am meiſten hat die Sterblichkeit der Kinder abgenommen, und die Einführung der Schutzblattern hat unſtreitig bedeutenden Antheil daran, aber die Verbeſſerung der Erziehungsmethoden, ſo wie der Behandlung von Kinderkrankheiten hat offenbar einen noch größeren Antheil, da die Sterblichkeit im 18ten Jahrhunderte und namentlich in ſeiner zweiten Hälfte verhältnißmäßig mehr abgenommen hat als im 19ten. Was die übrigen Lebensalter betrifft, ſo ergiebt ſich

aus der oben (§. 630, B) gegebenen Überſicht der wahrſcheinlichen und mittleren Lebensdauer in Genf, daß daſelbſt die Sterblichkeit auch im hohen Alter, nur nicht im höchſten (vom 95ſten Jahre an) jetzt geringer iſt als im vorigen Jahrhunderte; in Stuttgart hingegen iſt ſie auch bis in das höchſte Alter vermindert, indem nach Schübler (Nr. 394. S. 7) die relative Sterblichkeit ſich folgendermaaßen verhielt:

	1762—1790	1790—1803	1803—1811	1812—1827
vom 60ſten bis 70ſten Jahre	22,4	22,1	22,3	24,8
— 70 = — 80 = —	13,4	14,4	13,7	14,1
— 80 = — 90 = —	10,6	10,6	10,9	11,5
— 90 = — 100 = —	8,6	9,0	10,2	11,3.

Wenn aber das Leben in ſeinem ganzen Verlaufe jetzt mehr geſichert iſt als vormahls, ſo erkennen wir darin die Wirkung der Fortſchritte, welche die Heilkunſt in den neueren Zeiten gemacht hat, noch mehr aber die Wirkung einer allgemeineren Verbreitung der Aufklärung, einer verſtändigeren und naturgemäßeren Einrichtung der Lebensweiſe, einer Erhöhung der Betriebſamkeit und dadurch auch der geiſtigen Regſamkeit, ſo wie der Sittlichkeit. Meslier (Nr. 423. XVII. p. 459 sqq.) hat nachgewieſen, daß in den verſchiedenen Departements von Frankreich die Sterblichkeit um ſo geringer iſt, je mehr für den öffentlichen Unterricht geſorgt iſt, und umgekehrt.

§. 632. Unterſuchen wir nun den Einfluß der Gattung auf die Lebensdauer der Individuen, ſo erkennen wir a) es überhaupt an, daß, je mehr in einem Individuum der Charakter ſeiner Gattung ausgeprägt iſt, daſſelbe auch um ſo eher die normale Lebensdauer erreicht, da eben dieſe mit zum Charakter gehört. Die mittlere Größe, der proportionirte Bau, die gute Bruſt, der ſtarke Magen, der kräftige Puls u. ſ. w. begründen eben nur inſofern die Anwartſchaft auf ein hohes Alter, als ſie der Ausdruck einer normalen Entwickelung des Gattungscharakters ſind. Wie Rieſen und Zwerge nur eine kurze Lebensdauer haben, aber jene älter werden als dieſe, ſo iſt auch ein gleiches Verhältniß bei ungewöhnlicher Stärke und Schwäche der Geiſteskraft zu bemerken. Was aber den Gedanken ſeiner Gattung in der Beſchränkung der Individua=

lität nicht zu realiſiren vermag, geht nothwendig unter, und ſo ſterben die meiſten Mißgeburten gleich nach der Geburt, ſelbſt ſolche, bei denen kein Grund des Todes in der Organiſation zu finden iſt, z. B. die Doppelleibigen, die Monopoden u. ſ. w. b) Die Verhältniſſe der Zeugung zur Lebensdauer, welche bei den verſchiedenen Gattungen gelten (§. 624, b) finden auch ihre Anwendung auf die Individuen. Wenn man zweijährige Pflanzen düngt, daß ſie ſchon im erſten Jahre Früchte tragen, ſo ſterben ſie auch ſchon in demſelben Jahre; wenn man dagegen bei der Reſede oder einer ähnlichen Pflanze die Blühten vor der Samenbildung abbricht, ſo bekommt ſie einen holzartigen Stengel, wird ſtrauchartig und ausdauernd (Nr. 264. II. p. 233); wilde Obſtſtämme blühen ſpäter, tragen weniger Früchte und leben länger als die im Garten gezogenen; die unfruchtbaren Blumen der Baſtardpflanzen blühen länger als die normalen (Nr. 29. II. S. 39). Werden die Inſecten gehindert ſich zu begatten, ſo dauert ihr Leben länger als gewöhnlich (Nr. 125. S. 66 fg.); nach Hervieux wird der Zeiſig, wenn er jährlich brütet, 7 bis 10 Jahre, wenn er ſich aber nicht fortpflanzt, 22 Jahre alt; je fruchtbarer das Schwein iſt, deſto früher ſtirbt es, und der unfruchtbare Mauleſel ſoll älter werden als Pferd und Eſel (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 92 bis 95). Das entgegengeſetzte Verhältniß findet ſich bei dem Menſchen und einigen Thieren: Hermaphroditen und andere zur Zeugung unfähige Individuen ſterben frühzeitig; man kennt keinen Caſtraten, der 70 Jahre alt geworden wäre, und Kapaune, Hammel, Ochſen und caſtrirte Pferde werden nicht ſo alt als Thiere, welche ſich fortpflanzen. Man hat kein Beiſpiel von ſehr hohem Alter bei unverheiratheten Menſchen (Nr. 477. I. S. 116), und die, welche ein ungewöhnliches Alter erreichten (§. 622, n), zeichneten ſich meiſt auch durch eine ungewöhnlich lange Dauer der Zeugungskraft aus. Wenn aber bei Mönchen und Nonnen in Paris nach Deparcieux, ſo wie bei Weltgeiſtlichen und Kloſterfrauen in ganz Frankreich nach Benoiſton de Chateauneuf (Nr. 384. p. 22) die Sterblichkeit geringer iſt als bei Laien, ſo rührt dies wohl nicht vom Cölibate, ſondern von anderen günſtigen Verhältniſſen her; übrigens war auch hier die Sterblichkeit beim männlichen Geſchlechte,

beſonders nach dem 45ſten Jahre größer als beim weiblichen. c) Die Natur hat mehr Productivität als Raum für ihre Producte; die Möglichkeit iſt größer als die Realität (§. 268.), und wenn alle Individuen einer Gattung das ihnen mögliche höchſte Alter erreichten, ſo würde ſie die anderen Gattungen von der Erde verdrängen und ihr eigenes Daſeyn endlich nicht mehr behaupten können. Mag man nun mit Süßmilch (Nr. 109. II. S. 233) drittehalb Millionen Quadratmeilen bewohnbares Land als zureichenden Raum für 18,000 Millionen Menſchen, oder mit Wallace (Nr. 171. XXXIV. p. 336 sq.) hinlänglichen Raum für 473,000 Millionen Menſchen, 9110 Fuß für Jeden gerechnet, auf Erden annehmen, ſo iſt es auf jeden Fall klar, daß, wenn ſeit dem Anfange der Geſchichte alle Menſchen erſt im höchſten Alter geſtorben wären, ſchon längſt das Menſchengeſchlecht nicht mehr hinreichenden Platz auf der Erde gefunden haben würde. Der Tod, den wir den zufälligen nennen, verdient alſo dieſen Namen nur inſofern, als wir das Sterben in ſeinen nächſten, individuellen Beziehungen betrachten; in Beziehung zum Ganzen erſcheint er als nothwendig, und in Hinſicht auf die Einrichtungen der Natur als unvermeidlich. So, um nur einen Umſtand hier zu erwähnen, nimmt die Sterblichkeit in demſelben Maaße zu, als die Zahl der in einem beſtimmten Raume beiſammen wohnenden Menſchen eine gewiſſe Gränze überſteigt, indem durch die dabei unvermeidliche Ungleichheit in Hinſicht auf Beſitz, Erwerb und Lebensweiſe, durch die Verwickelung der Verhältniſſe und die Aufregung von Leidenſchaften, ſo wie durch die Verderbniß der Luft und die größere Seltenheit guter Nahrungsmittel u. ſ. w. das Leben mehr gefährdet wird. d) Die durch den ſogenannten zufälligen Tod verurſachte Sterblichkeit der Individuen iſt nicht ſo groß, daß die Fortdauer der Gattung dadurch gefährdet würde. Im Durchſchnitte ſtirbt jährlich von 35 Menſchen Einer. Die Zahl der Lebenden, von welchen jährlich Einer ſtirbt, war in Wirtemberg nach Süßmilch (Nr. 109. II. S. 85 fg.), wie nach Schübler (Nr. 394) 31; in Hannover nach Süßmilch 34; in Schweden nach demſelben 36; in England im Jahre 1812 38; in Frankreich 39 (Nr. 395. p. 105); in Rußland nach Wichmann 40; in den Niederlanden nach

Quetelet (Nr. 431. V. p. 120) 42; im Jahre 1825 41. Sie betrug nach Süßmilch in Stockholm und Amſterdam 24, in Rom und London 25, in Berlin 28, nach Hahn (Nr. 396.) in Breslau 29 (1781 bis 1805 26); nach Gubler in Chur 34; in Philadelphia 33, in Baltimore 37, in Neu=York 40, in Boſton 44 (Nr. 197. XVII. S. 69); in dem Diſtricte von St. Paul in Braſilien 46 (Nr. 444. I. S. 224). Bedenkt man die Verſchiedenheit des Klimas und der übrigen Lebensverhältniſſe in dieſen Ländern, Städten und Diſtricten, ſo wie die Mannichfaltigkeit der zufälligen Todesurſachen durch Diätfehler, Beſchädigungen, Vergiftungen und andere individuelle Umſtände, ſo erſcheint die Verſchiedenheit der Sterblichkeit ſehr gering. Das allgemeine Geſetz der Sterblichkeit zeigt ſich noch deutlicher in der Compenſation der Verhältniſſe: wenn die Zahl der Einwohner, unter welchen jährlich Einer ſtirbt, in Dörfern 40, in kleinen Städten 32, in großen Städten 28 und in ſehr großen 24 iſt, ſo iſt ſie in ganzen Ländern 35 (Nr. 109. II. S. 191); ſie iſt in den holländiſchen Provinzen 24 (Nr. 171. XXIX. p. 40), im geſammten Königreiche der Niederlande hingegen 42; Black (Nr. 387. S. 36) giebt ſie in London und Edinburg auf 21, in Dublin auf 22, in einigen Gegenden Englands auf 60 an, während ſie in England überhaupt 38 iſt. Nach Quetelets (a a. O. p. 126 sq.) Bemerkung iſt die Sterblichkeit in denjenigen Provinzen am ſtärkſten, in welchen die Bevölkerung und die Zahl der Geburten am ſtärkſten iſt. In demſelben Maaße, als die Sterblichkeit an einem Orte abnimmt, vermindert ſich auch die Fruchtbarkeit, wie z. B. von Paris nachgewieſen worden iſt (Nr. 423. III. p. 468. X. p. 461). In den Monaten, in welchen die meiſten Geburten vorkommen, ſind auch die Todesfälle am häufigſten (Nr. 105. I. p. 357), wie es auch von Quetelet (a. a. O. p. 127) in Bezug auf die Niederlande beſtätigt worden iſt, daß die Sterblichkeit in denſelben Jahreszeiten wie die Frequenz der Geburten ihr Maximum und ihr Minimum erreicht. Die meiſten Befruchtungen erfolgen, wie Bueck (Nr. 197. XVII. S. 355) bemerkt, im Mai, alſo unmittelbar nach dem Zeitraume der größten Sterblichkeit; ſo bemerkt man nach öffentlichem Unglücke, als Krieg, Hungersnoth und Seuchen, eine un=

gewöhnliche Fruchtbarkeit, und Ruſh bemerkte ſogar bei denen, die das gelbe Fieber überſtanden hatten, eine außerordentliche Verſtärkung des Geſchlechtstriebes. e) Die durch den zufälligen Tod beſtimmte Sterblichkeit iſt ferner ſo, daß ſie von der Fruchtbarkeit überwogen wird, oder es werden mehr Menſchen geboren, als ſterben. In manchen großen Städten iſt dies nicht der Fall, indem daſelbſt ſowohl die Sterblichkeit größer, als auch die eheliche Verbindung ſeltener, und die Fruchtbarkeit geringer iſt; in ganzen Ländern iſt dagegen die Fruchtbarkeit immer größer als die Sterblichkeit. Die Zahl der Todesfälle verhält ſich zur Zahl der Geburten jährlich im Durchſchnitte nach Süßmilch (Nr. 109. I. S. 242) wie 1 : 1,10 bis 1,13; in Frankreich war das Verhältniß im Jahre 1826 wie 1 : 1,18, und während des Jahrzehends von 1817 bis 1826 wie 1 : 1,25. Nimmt man, um im Durchſchnitte und in runden Zahlen das Verhältniß auszudrücken, an, daß auf 30 Menſchen jährlich eine Geburt (§. 266.), und auf 35 Menſchen jährlich ein Todesfall (d) kommt, ſo kommen auf 150 Menſchen jährlich 4 Todesfälle und 5 Geburten; die Todesfälle verhalten ſich alſo zu den Geburten wie 4 : 5, oder wie 1 : 1,25. Die Zunahme der Bevölkerung beträgt demnach jährlich $\frac{1}{150}$, binnen 10 Jahren $\frac{1}{15}$, und binnen 150 Jahren eben ſo viel als die urſprüngliche Zahl. In Frankreich nimmt nach Mathieu (Nr. 395. p. 105) die Bevölkerung, die im Jahre 1820 30,451,000 betrug, jährlich um 193,200 zu; in 10 Jahren, von 1817 bis 1826, betrug die Zunahme 1,932,050 (ebd. p. 98 sq.). In den Niederlanden kam nach Quetelet (a. a. O. p. 120) jährlich auf 27 Menſchen eine Geburt, auf 42 Menſchen ein Todesfall, und die jährliche Zunahme der Bevölkerung betrug $\frac{1}{75}$. Wenn um Contendas in Braſilien jährlich ein Todesfall auf 20 Geburten kommt (Nr. 444. II. S. 525), ſo iſt dies ein Verhältniß, welches weder über einen großen Landſtrich ſich erſtrecken, noch von langer Dauer ſeyn kann. In neuen Anſiedelungen, wo eine geſunde, fruchtbare und dem Gewerbe günſtige, aber bisher menſchenleere Gegend durch muthigen Unternehmungsgeiſt cultivirt wird, wächſt die Bevölkerung ungemein ſchnell, ſo daß ſie lange vor Ablauf eines Jahrhunderts ſich verdoppelt; wie aber die Lebensverhältniſſe allmählig in das gewöhnliche Gleis tre-

ten, vermindert ſich auch die Zunahme der Bevölkerung. f) Eine Generation oder Stammſtufe (§. 46, d) iſt zunächſt der Zeitraum von der Geburt eines Menſchen bis zu ſeiner Fortpflanzung, und dauert ungefähr 33 Jahre. Villot (Nr. 423. p. 108 sq.) fand bei Unterſuchung der Geburts- und Copulationsliſten in Paris während des achtzehnten Jahrhunderts, daß im Durchſchnitte bei der Geburt des erſten Sohnes der Vater 33, und die Mutter 28 Jahre alt war. Wenn auf dieſe Weiſe in einem Jahrhunderte drei Generationen einer Familie oder eines Stammes (stirps) leben, ſo kommen auf denſelben Zeitraum auch drei Generationen, wenn man unter dieſen die Summe der gleichzeitig Geborenen verſteht, indem z. B. nach Duvillards Mortalitätstabellen in Frankreich von 1000 in demſelben Jahre geborenen Menſchen nach 33 Jahren noch 417, nach 66 Jahren 156 und nach 99 Jahren 0,3 leben. Wenn die Egyptier und Griechen ein Menſchenalter auf 30 bis 33 Jahre ſchätzten und auf ein Jahrhundert drei Generationen rechneten, ſo ſcheint es nicht beſtimmt, welches Princip ſie zum Grunde legten. g) Aus den Verhältniſſen der Sterblichkeit ergiebt es ſich, daß unter den Zeitgenoſſen die, welche das reife Alter erreicht haben, der Zahl nach überwiegend ſind, und die Bevölkerungsliſten beſtätigen es. Im Jahre 1817 zählte man in Paris 717,112 Menſchen (Nr. 423. III. p. 468), und zwar in folgenden Verhältniſſen nach den Lebensaltern, wenn wir, um die Vergleichung zu erleichtern, die Zahl der Einwohner auf eine Million ſetzen:

unter 10 Jahren	132,434
vom 10ten bis 20ſten Jahre	169,585
— 20 - — 30 - —	200,119
— 30 - — 40 - —	163,099
— 40 - — 50 - —	126,799
— 50 - — 60 - —	102,938
— 60 - — 70 - —	70,704
— 70 - — 80 - —	28,351
— 80 - — 90 - —	5,668
— 90 - — 100 - —	299
über 100 Jahre	4.

Hiernach kamen auf eine Million 302,019 Menſchen unter 20 Jahren und 697,981 über 20 Jahren. Im Wirtembergiſchen zählte man 1821, nach demſelben Maaßſtabe gerechnet, 316,455 Einwohner unter 14 Jahren und 683,545 über 14 Jahren, und unter einer Million männlicher Einwohner 405,003 unter 18 und 594,997 über 18 Jahren. Theilt man die Summe der lebenden Menſchen in drei gleiche Theile, ſo entſprechen dieſe ziemlich der Abtheilung des Lebens in die Periode der Unreiſe, die des Mittelalters und die des Großalters. Nämlich nach Süßmilch beſteht ein Drittel der Bevölkerung aus Kindern und Jünglingen unter 16 Jahren, das größte Drittel aus 16- bis 38jährigen, und das kleinſte Drittel aus älteren Perſonen. Nach der obigen Zählung kamen dagegen in Paris auf eine Million Einwohner 302,019 unter 20 Jahren, 363,218 zwiſchen 20 und 40 Jahren, und 334,763 über 40 Jahren. Im Wirtembergiſchen aber kamen auf eine gleiche Zahl männlichen Geſchlechtes 405,003 unter 18 Jahren, 320,691 zwiſchen 18 und 40 Jahren, und 274,306 über 40 Jahren.

Erſcheinungen des Todes.

§. 633. Betrachten wir nun die Erſcheinungen des Sterbens, ſo bemerken wir A) zuvörderſt die Verſchiedenheit ſeines Ganges. a) Der normale Tod erfolgt ſanft und allmählig, wenn die Lebensthätigkeit auf den Punct gekommen iſt, wo ſie ſich nicht mehr bethätigen kann, und ohne daß eine Disharmonie in ihren verſchiedenen Richtungen Statt findet. Solch allmähliges Erlöſchen des Lebens tritt im höchſten Alter ohne Krankheit ein und erfolgt entweder merklich und mit Bewußtſeyn, als Euthanaſie, die nach Plato mehr mit Freude als mit Schmerz verbunden iſt, oder unbemerkt und im Schlafe, wie z. B. nach Pinels (Nr. 423. II. p. 2) Beobachtungen in der Salpetrière bei neunzigjährigen Frauen der Fall zu ſeyn pflegt, deren Lebensflamme nur noch glimmt und plötzlich erloſchen iſt: ſie liegen in ruhigem Schlummer, ſind aber für immer eingeſchlummert, ohne es ſelbſt zu wiſſen. Aber auch in Folge von Krankheiten kann eine gleichförmige Erſchöpfung

39 *

der Lebensthätigkeit eintreten: bei Abzehrungen iſt das allmählige Erlöſchen des Lebens oft dem Kranken, wie den Umſtehenden bemerklich; nach heftigen Entzündungen aber, wenn der Sturm der Zufälle ſich gelegt hat, glaubt ſich der Kranke geneſen, ſchmeckt noch einmahl das Wohlbehagen der hergeſtellten Harmonie des Lebens, während der Brand um ſich greift, und plötzlich iſt er todt. b) Andere ruft der Genius des Todes mitten aus dem vollen Leben, plötzlich einſchreitend, ab, indem die centralen Functionen mit einem mahle aufgehoben werden. Dies iſt nicht nur bei denen der Fall, deren Leben durch eine mechaniſche Gewalt vernichtet wird, die z. B. von einer tiefen Wunde des Herzens ſich getroffen fühlen oder ihr Blut einem verwundeten Arterienſtamme entſtrömen ſehen und in dem Momente des Todes noch mit Überlegung handeln, ſondern auch da, wo innere Lebensverhältniſſe die Urſache des Todes ſind. So tödtet die Apoplexie den Greis bisweilen mit einem Schlage, wo das Gefühl des Sterbens nur momentan iſt. Eben ſo ſchnell und mehr mit deutlichem Bewußtſeyn ſterben diejenigen, bei welchen der Tod von dem Herzen oder den Lungen ausgeht, und es bedarf dazu keiner materiellen Kataſtrophe, als einer Zerreißung des Herzens oder eines Gefäßſtammes, ſondern es kann auch in Folge vorhergegangener, mehr oder weniger bemerklicher Störungen eine Lähmung jener Centralorgane urplötzlich eintreten: der Kranke, frei von jeder ſchmerzhaften Empfindung und von anderen krankhaften Erſcheinungen, bei voller Geiſtesthätigkeit, in Geſchäften oder in geſelliger Unterhaltung begriffen, ruft plötzlich: ich ſterbe! oder: ich kriege keine Luft! und kaum ſind dieſe Worte von den Lippen, ſo iſt auch das Leben entflohen, ſo daß die Trauernden nicht einen Sterbenden, ſondern einen Todten vor ſich haben. So rief, um nur ein Beiſpiel anzuführen, Fourcroy mitten in einem literariſchen Geſchäfte aus: ich bin todt! und er war es (Nr. 179. XVII. p. 131). c) Der Todeskampf (Agonie) findet da Statt, wo das Leben weder gleichförmig, noch plötzlich erliſcht, und iſt ein eigentlich krankhaftes und disharmoniſches Sterben. Beklemmung, Angſt und Krämpfe ſind die fürchterlichen Erſcheinungen dieſer Todesart; die Geſichtszüge werden entſtellt, und kalte Schweiße brechen hervor; das Athmen dauert fort, aber mühſam und röchelnd, und

der Puls wird ausſetzend; während Athmen und Blutlauf beſtehen, wird das Bewußtſeyn aufgehoben, und von Zeit zu Zeit weichen alle dieſe Zeichen des Sterbens einer ſcheinbaren neuen Belebung, um bald mit verſtärkter Kraft zurückzukehren. — B) Was die einzelnen Lebensthätigkeiten betrifft, ſo behauptet ſich d) die Seelenkraft bei der normalen Art des Sterbens (a) häufig bis zu den letzten Augenblicken, wenn auch in anderen Fällen dem Tode ein ſchlafſüchtiger Zuſtand vorausgeht. Wer in ſeinem Streben und Wirken mit ſich ſelbſt einig iſt, die naturgemäße Harmonie ſeiner Kräfte behauptet und innere Freiheit erlangt hat, der erwartet den nahenden Tod mit ruhiger Faſſung, ja mit Freudigkeit, und es giebt kaum ein Lebensverhältniß, welches einen ſo erhebenden Anblick gewährte, als dieſe Art zu ſterben. Die Beobachtung der Natur führt am ſicherſten zu der richtigen Anſicht des Lebens, welche den unerſchütterlichen Muth im Tode giebt, und daher kommt es denn auch beſonders häufig bei den Ärzten und Naturforſchern vor, daß ſie ihr Sterben gleich einem ernſten, aber nicht betrübenden Geſchäfte behandeln: mein Vater bat am Abende vor ſeinem Tode meine Mutter, die Nacht über bei ihm zu bleiben, weil er gegen Morgen ſterben werde, und unterhielt ſich mit ihr über ihre Angelegenheiten, wobei er auch die kleinſten Umſtände nicht vergaß, über welche er ihr ſeinen Rath ertheilen konnte; Heinrich Meyer in Berlin, der 1827 ſtarb, tröſtete die Seinigen über ſeinen nahenden Tod, ließ ſich das neugeborene Kind eines Verwandten bringen und ſprach dabei mit begeiſterter Beredſamkeit über Leben und Tod, ſchlummerte dann einige Stunden, und als er beim Erwachen die Umſtehenden in Thränen ſah, ſang er: „laß fahren dahin, laß fahren! der Menſch hat auf Erden kein bleibend Quartier!" und dies waren ſeine letzten Worte; der Leibarzt Jäger in Stuttgart kündigte in der letzten Nacht ſeines Lebens (1828) an, daß er gegen Mittag „kein Wirtemberger mehr ſeyn werde", und benutzte die noch übrige Zeit, unter Anderem die Ärzte auf die wichtigſten Momente bei ſeiner Leichenöffnung aufmerkſam zu machen; ein anderer, mir verwandter Arzt ſprach in der Stunde ſeines Todes über das Geheimniß des Daſeyns, deſſen Enthüllung er nun erwarte. Solche Furchtloſigkeit im Tode kommt bei jungen Perſonen

wie bei alten, beim weiblichen wie beim männlichen Geſchlechte vor, wie z. B. Oſiander (Nr. 381. S. 124 fg.) dergleichen Fälle anführt. Bei dieſer Willigkeit des Sterbens kommt es häufig vor, daß die Sterbenden noch einmahl die Freuden des Lebens ſich vergegenwärtigen: manche verlangen, in das Freie, oder an das offene Fenſter gebracht zu werden, und ergötzen ſich am Anblicke der aufgehenden Sonne oder anderer Naturgegenſtände; die Meiſten wünſchen ihre Lieben um ſich verſammelt zu ſehen; Andere ſuchen ſich ihr Wirken zu vergegenwärtigen, wie denn Siward, Herzog von Northumberland, ſich vom Kopfe bis zu den Füßen waffnen und in einen Seſſel ſetzen ließ, um, das Schwert in der Hand, den Tod zu erwarten, und wie nach der mündlichen Erzählung ſeiner Familie der ruſſiſche General von Meyendorf zu gleichem Zwecke ſich die volle Uniform anlegen und an das offene Fenſter ſetzen ließ. Selbſt bei einem nur dunkeln Vorgefühle des Todes erwacht, wie es ſcheint, der Wunſch, noch einmahl an den Freuden des Lebens ſich zu laben; wenigſtens deutete ein Fall, der mich zu nahe angeht, als daß ich ihn hier erzählen ſollte, mir darauf hin. — Nicht ſelten tritt eine beſondere Exaltation der Seele ein: Herder ſagte einige Augenblicke vor ſeinem Tode: „wie wird mir jetzt Alles ſo klar! daß ich nur bedauere, es nicht mittheilen zu können"; eine Wöchnerin aus dem Kreiſe meiner Bekannten erwachte heiter und geſtärkt aus ihrem Schlummer mit der Erklärung, daß ſie jetzt ſterben werde, aber das unendliche Glück, deſſen ſie ſeit dieſem letzten Schlummer theilhaftig ſey, nicht beſchreiben könne und dürfe; einer meiner Freunde beſchrieb im Sterben ſeinen Zuſtand bildlich, indem er ſagte, das Toben eines aufrühreriſchen Volkes werde durch die ſiegende Macht eines Engels des Lichtes niedergekämpft, und an die Stelle des wüſten Treibens trete ſelige Ruhe im Glanze des Lichtes. Die Delirien, die zuweilen vor dem Tode eintreten, beruhen zum Theil auch auf einer wirklichen Exaltation der Seelenthätigkeit. Daß Menſchen, die ſeit einer langen Reihe von Jahren melancholiſch, wahnſinnig oder tobſüchtig geweſen waren, in den letzten Stunden ihres Lebens wieder zu vollem Bewußtſeyn und Verſtande kommen, iſt faſt allgemeine Regel; dies iſt ſelbſt der Fall bei materiellen Abnormitäten des Gehirnes, als Ergießung von

Blut oder Serum, Eiterung, Erweichung, Verhärtung, Hypertrophie und Aftergebilden in demſelben, und zwar ſo, daß entweder die Verwirrung in dem Maaße abnimmt, als die Kräfte ſinken, oder plötzlich die volle Beſinnung eintritt, und noch an demſelben Tage der Tod erfolgt (Nr. 464. III. S. 185); zuweilen zeigt ſich dabei ſelbſt eine große Energie der Seele, wie in dem Falle, den Zimmermann (Nr. 455. II. S. 463) anführt. Verwandt ſind die von Fodéré (Nr. 451. III. p. 261) gemachten Beobachtungen von Tauben, die einige Stunden vor dem Tode das Gehör wieder bekamen. — Es kommen häufig Fälle vor, wo Menſchen ſich einbilden, daß ſie zu einer beſtimmten Zeit ſterben werden, ohne daß dieſe Vorherſagung eintrifft (Nr. 381. I. S. 134). Daraus geht indeſſen noch nicht hervor, daß jede ſolche Vorausſagung auf einem Wahne beruhe, denn ſonſt müßte auch das Gefühl des Sterbens ohne Realität ſeyn, da es bisweilen täuſchend iſt: ein Fräulein, welches an chroniſchen Nervenzufällen litt, glaubte den herannahenden Tod zu fühlen, nahm Abſchied von den Ihrigen; nach einem Anfalle von Krämpfen hörte Athmen und Blutlauf auf, die Wärme erloſch, und eine genaue Unterſuchung zeigte keine Spur von Leben mehr; als ich aber nach einigen Stunden den Leichnam nochmals beſichtigen wollte, fand ich die Todtenbläſſe und Kälte vermindert, bemerkte ein leiſes Beben des Pulſes, bald auch eine Spur von Athmen, und ſo kam die Kranke wieder zu ſich und lebte noch mehrere Jahre lang. Häufig ſagen Ärzte die Zeit ihres Todes auf ungefähr 24 Stunden richtig voraus; dies iſt zum Theil eine ungefähre Schätzung der Lebensdauer, welche ſie durch die Erfahrung bei ihren Kranken gelernt haben, wobei zugleich die Beobachtung der häufigeren Todesfälle in gewiſſen Tagesſtunden (§. 606, m) benutzt wird. Aber auch ohne ſolche Kenntniß ſagen bisweilen Kranke, ſelbſt Kinder, ihre Todesſtunde richtig voraus (Nr. 455. I. S. 463. Nr. 381. I. S. 123): ſo fragte Einer, ob es nicht bald drei Uhr ſey, weil er dann ſterben werde, und als es drei ſchlug, ſtarb er (ebd. S. 132). Da nun nach den obigen Erfahrungen die Geiſteskraft, ſo wie die Sinneskraft, bei dem Sterben oft geſteigert iſt, ſo dürfen wir nach dieſen Beobachtungen annehmen, daß auch eine Erhöhung des Gemeingefühles

eintreten kann, vermöge deren der Kranke in beſtimmter Ahnung die Stunde ſeines Todes in voraus erkennt, wie es durch unwiderlegliche Erfahrungen erwieſen iſt, daß manche Nervenkranke die Zeit des Eintrittes und des Endes eines Krampfanfalles genau vorherſagen. Ein Anderes iſt es, wenn Menſchen bei völliger Geſundheit die Zeit ihres Todes vorherſagen, und dieſer dann durch ein Ereigniß wirklich herbeigeführt wird, wenn z. B. Schwangere mit völliger Überzeugung vorausſagen, daß ſie im Wochenbette ſterben werden, ungeachtet der Verſtand durchaus keinen Grund dazu entdecken kann, und wenn dann der Tod wider Erwarten des Arztes im Wochenbette eintritt (Nr. 381. I. S. 153); das Nächſte iſt, dieſe Vorherſagung für eine Grille, und ihr Eintreffen für das Werk des Zufalles zu erklären. Da es aber häufiger iſt, daß ſie in Erfüllung geht, als daß ſie unerfüllt bleibt, ſo läßt ſich das Vorgefühl des Todes, wenn auch das Ereigniß, das ihn herbeiführt, noch fern und unbekannt iſt, nicht ganz leugnen, denn wenn wir die Möglichkeit einer Ahnung für den nächſten Augenblick zugeben, ſo können wir die Gränzen derſelben in der Zeit überhaupt nicht feſtſetzen; namentlich läßt ſich eine ſolche Empfänglichkeit des inneren Sinnes für die Zukunft in den angeführten Fällen daraus erklären, daß beim Weibe überhaupt die Ahnung ſicherer und beſtimmter (§. 198, b), und während der Schwangerſchaft die Senſibilität beſonders geſteigert iſt (§. 347, B). — Auf der anderen Seite kann die Phantaſie es bewirken, daß der durch eine Krankheit begründete Tod zu einer beſtimmten Stunde eintritt: eine Jungfrau erklärte Oſiandern (ebd. S. 129), ſie werde in ſechs Wochen am Todestage ihrer Mutter Mittags um zwölf Uhr ſterben, und ihre Vorausſagung traf ein; der berühmte Kupferſtecher Friedrich Müller erklärte in ſeiner Geiſteskrankheit, daß er am nächſten Geburtstage ſeines Vaters und Meiſters eine große Veränderung erfahren werde, und ſtarb in der Nacht vor dieſem Tage (ebd. S. 141); meine Mutter warf mehrere Wochen vor ihrem Tode an einem ſchleichenden Nervenfieber die Frage auf, ob ſie wohl den Tag, an welchem vor 21 Jahren mein Vater geſtorben war, überleben werde, ſchwieg ſpäterhin darüber, um mich zu ſchonen, ſtarb aber an demſelben Jahrestage in derſelben Tages-

ſtunde, in welcher mein Vater verſchiedèn war. Es iſt bemerkenswerth, daß Liebe in allen dieſen Fällen die Phantaſie fixirte; ſie war es, welche dem Einfalle Dauer und Beſtand gab, alle Lebenskraft darauf richtete und entweder durch geſpannte Erwartung das Leben bis zu dem eingebildeten Ziele verlängerte, oder es dann, als die feſte Überzeugung von der Erreichung des beſtimmten Lebensziele eintrat, verkürzte und abſchnitt. Noch häufiger hat man Gelegenheit, den Einfluß der Seele auf das Leben in Hinſicht auf die Art des Sterbens zu beobachten; unter übrigens gleichen Umſtänden habe ich Menſchen, die den Tod gefaßt und muthig erwarteten, immer ſanft und ruhig ſterben ſehen, und dagegen mit Grauſen am Sterbebette derer geſtanden, die im Hader mit ihrem Geſchicke durchaus nicht ſterben wollten und in häufigen gewaltſamen Krämpfen, in ſchrecklicher Beängſtigung, in langem Röcheln ſich quälten, bis die letzte Lebenskraft verzehrt war. — Wenn es, was wir hier nicht unterſuchen können, möglich iſt, durch lebhaftes Fixiren der Vorſtellung auf einen Menſchen in dieſem eine Empfindung hervorzubringen, ſo wäre es auch wohl möglich, daß der Sterbende bei Exaltation ſeiner Vorſtellungen durch den Gedanken an einen fernen Freund in dieſem eine Sinnestäuſchung, ein hörbares oder ſichtbares Phantasm veranlaſſen könnte; Fälle dieſer Art, die keine andere Erklärung zulaſſen, und von denen Wieland (Nr. 480. S. 239 bis 250) einen erzählt, ſind nicht ſelten und unter Anderem auch in meiner Familie vorgekommen; Mährchen laufen mit unter, aber alle ſolche Erzählungen dafür zu erklären, hieße jeden hiſtoriſchen Glauben verwerfen. — e) Die Empfänglichkeit für die Außendinge vermindert ſich, und es tritt nach und nach Fühlloſigkeit ein. Beſonders verdunkelt ſich das Geſicht; der Sterbende beklagt ſich meiſt über Dunkelheit und verlangt eine hellere Beleuchtung durch die Sonne oder durch Kerzenlicht. Während er aber ſpäterhin keine Formen mehr erkennt, hört er noch, wie man theils aus ſeinen Bewegungen erräth, theils von denen weiß, die vom Todeskampfe ſich wieder erholt haben. f) In der Haltung des Körpers wird die Schwere überwiegend über die eigene Bewegung: der Sterbende liegt auf dem Rücken und ſchurrt auf einem ſchrägen Lager nach unten; feſte Subſtanzen können gar

nicht mehr, Flüſſigkeiten nur beſchwerlich oder nur in kleinen Quantitäten verſchluckt werden und verurſachen ein hörbares Rauſchen beim Herabfallen durch die paſſive Speiſeröhre; die Sprache wird ſchwer und unverſtändlich, ſo wie auch häufig ſchon früher ein Unvermögen, die rechten Ausdrücke zu finden, eingetreten iſt; in den Händen erhält ſich die willkührliche Bewegung am längſten, und oft kündigt noch ein Händedruck die Empfindung an, nachdem die Sprache ſchon geſchwunden iſt. Das obere Augenlied ſinkt etwas herab, ſo daß das Auge halb geſchloſſen wird; der Augapfel wird ſtarr und meiſt ſo geſtellt, daß die Pupille dem oberen inneren Augenwinkel genähert wird, eine Stellung, welche mehr vom unteren, als vom oberen ſchiefen Augenmuskel, wenn nicht vom inneren und oberen geraden Augenmuskel abhängt; ein leiſes Beben der Lippen iſt die letzte ſichtbare Bewegung. Wenn bei dem ſanften Tode am Augapfel ein toniſcher, und an den Lippen ein kloniſcher Krampf nur leiſe angedeutet iſt, ſo treten dieſe Krämpfe in der Agonie mit mehr oder weniger Stärke und Ausbreitung hervor, ſo wie bewußtloſe Bewegungen der Hände, die einem Suchen auf dem Bette oder an der Wand, einem Flockenleſen oder Mückenhaſchen gleichen, vorangegangen ſind. g) Das Athmen wird mühſam, unterbrochen und durch angeſammelten Schleim, ſo wie durch Paſſivität der Muskeln röchelnd und ſchnarchend; zuletzt erfolgt eine Ausathmung. h) Der Puls wird ſchnell, ſchwach, klein, unregelmäßig, ausſetzend; oft ſtellt er ſich wieder ein, nachdem er eine geraume Zeit ſchon verſchwunden war; wenn er an den Gliedmaaßen erloſchen iſt, dauert er am Rumpfe, z. B. an den Hüften, noch fühlbar fort, ſo daß der Blutlauf, in immer engeren Kreis beſchränkt, nur in den Stämmen der Gefäße vor ſich geht. i) Die Haut wird kalt und oft mit klebrigem Schweiße bedeckt; die Turgescenz ſchwindet, am auffallendſten im Geſichte: dieſes wird bleich, erdfarbig, mit verſtörten Zügen, vertieften Augenrändern, vorragenden Backenknochen und eingefallenen Schläfen; die Naſe wird kalt, weiß, ſpitz, mit eingezogenen Flügeln; die Lippen bleich oder blaulich und herabhängend; das Kinn ſpitz. Das Auge bricht, d. h. es wird glanzlos, welk, ſtarr und auf die oben (f) angegebene Weiſe verdreht, indem nicht nur die genannten Muskeln einſeitig

wirken, während die übrigen gelähmt ſind, ſondern auch die lebendige Turgescenz ſchwindet, die Secretion der Bindehaut aufhört, und die Hornhaut ſchlaff und trübe wird. C) Die Richtung, in welcher das Sterben fortſchreitet, iſt verſchieden. Der natürliche Tod geht von der Peripherie zum Centrum, ſo daß er in den Gliedmaaßen beginnt, über die Sinnesorgane ſich verbreitet und dann die Centralorgane ergreift; das Herz überlebt die Lungen um einige Augenblicke: ob aber das Gehirn früher als die Lungen ſtirbt, oder ob ſein Leben, ohne ſich durch Sinnenthätigkeit und willkührliche Bewegung äußern zu können, noch im Inneren fortdauert und zuletzt erliſcht, läßt ſich nicht geradezu entſcheiden; erſteres iſt indeß wahrſcheinlicher, da beim Erwachen vom Scheintode, wo das Leben zuerſt in den Centralorganen, dann an der Peripherie zurückkehrt, am früheſten der Blutlauf, dann das Athmen und zuletzt erſt das Bewußtſeyn ſich einſtellt. Der Schlagfluß iſt zwar bei Greiſen ſo häufig, daß nach Seiler (Nr. 453. III. S. 759) 90 von 100 daran ſterben, und nach Rochoux (Nr. 435. II. p. 544) unter 63 Apoplektiſchen 46 über funfzig Jahre alt waren; gleichwohl können wir ihn nicht mit Scheu (Nr. 471. S. 324) für die natürliche Todesart erklären, da dieſe nur in einem gleichmäßigen Erlöſchen der Lebensthätigkeit beſtehen kann, welches in der an Lebendigkeit ärmeren Peripherie früher ſich zeigen muß, als in den Centralpuncten des Lebens. Von dieſen kann nur der zufällige Tod ausgehen, und zwar bei der Apoplexie vom Gehirne auf die Lungen und dann auf das Herz, bei dem Stickfluſſe von den Lungen auf das Gehirn und ſodann auf das Herz, bei der Ohnmacht vom Herzen auf das Gehirn und dann auf die Lungen.

§. 634. Der Leichnam durchläuft eine Reihe von Verwandlungen, welche in drei Abſchnitte zerfällt, wovon der erſte durch Erſchlaffung, der zweite durch Erſtarrung, der dritte durch Auflöſung ſich charakteriſirt. In mittlerer Temperatur und bei mäßigem Grade von Feuchtigkeit treten dieſe Zuſtände als eben ſo viele Zeiträume auf; bei Kälte und Trockenheit iſt die Erſtarrung überwiegend, ſo daß ſie ſchnell eintritt und auch verharrt, indem der Körper, anſtatt ſich aufzulöſen, vertrocknet; in äußerer Wärme und

bei vollſaftigen Körpern überwiegt die Auflöſung, tritt ſo früh ein, daß die Erſtarrung gar nicht aufkommen kann, und ſchreitet raſch vor. — Der erſte Zeitraum charakteriſirt ſich als die nächſte Folge des Sterbens überhaupt mehr durch negative als poſitive Merkmale, und zwar zuerſt A) durch den Mangel an Lebenserſcheinungen. Dahin gehört die Bewegungsloſigkeit ſelbſt bei Anwendung der ſtärkſten Reize, als bei Einbringung von Ammoniumdünſten in die Naſe, bei Auftröpfeln brennenden Siegellacks auf die Herzgrube u. ſ. w.; die Unbeweglichkeit der Iris, auch bei der ſtärkſten Beleuchtung; der Stillſtand des Athmens, welcher ſich dadurch zeigt, daß ein vor Mund und Naſe gehaltener Spiegel nicht anläuft, eine vorgehaltene Flaumfeder oder Lichtflamme nicht durch den Odem geweht, und das Waſſer in einem auf die Herzgrube geſetzten Gefäße durch die Bewegungen des Bruſtkaſtens nicht erſchüttert wird; ferner die Aufhebung des Blutlaufes, indem ein Schlag des Herzens oder der Arterien nicht mehr zu fühlen iſt, und bei Öffnung einer Vene kein Blut ausfließt; endlich der Mangel an Lebenswärme. Dieſe negativen Zeichen des Todes ſind indeß auch dem höheren Grade des Scheintodes gemein. B) An ſie ſchließt ſich das gänzliche Erlöſchen des Lebensturgors an, welches ſich theils durch Einſinken und Verminderung des Volumens, theils durch Schlaffheit und Nachgiebigkeit der weichen Theile zu erkennen giebt. Die Schläfe und Wangen ſind eingefallen, die Naſe ſpitz, die Augen hohl, d. h. die Augenlieder eingeſunken, das Auge ſelbſt weniger voll und gerundet, namentlich die Hornhaut mehr ſchlaff und eingefallen; doch treten dieſe Erſcheinungen vorzüglich nur nach langwierigem Leiden, oder nach ſehr heftigen Angriffen auf das Leben, z. B. durch manche Arten von Giften, oder nach langem Todeskampfe, ſo früh und in ſolchem Grade ein, daß ſie zur Unterſcheidung vom Scheintode dienen können. Die Haut und das Zellgewebe iſt ſchlaff; die Gelenke ſind biegſam, die Eingeweide weich und eingeſunken, die Wandungen des Magens, des Darmcanales und der Harnblaſe dünner, folglich die Höhlen dieſer Organe geräumiger, die Muskeln ſchlaffer, weicher und leichter zu zerreißen. C) Da auf dieſe Weiſe die lebendige Widerſtandskraft gegen mechaniſche Einwirkungen aufgehoben iſt, ſo waltet nun

das Geſetz der Schwere, die einfache Wirkung des Druckes tritt reiner hervor, und überall zeigt ſich eine mechaniſche Paſſivität. a) Der Leichnam liegt mit ſeiner breiteſten Fläche auf einer ihr entſprechenden Unterlage, und wenn er in Waſſer kommt, auf dem Boden; die Eingeweide ſinken in die tiefer liegenden Stellen ihrer Höhlen, und der Bauch wird dadurch mehr in die Breite gedehnt; die weiblichen Brüſte und die männlichen Zeugungsorgane hängen herab; der Unterkiefer hängt herab, ſo daß der Mund halb geöffnet iſt; ſo iſt auch das Auge halb offen, indem das obere Augenlied nur ſo weit, als die Erſchlaffung ſeines Aufhebemuskels mit ſich bringt, herabſinkt. b) Die mechaniſche Paſſivität in Verbindung mit der eigenen Schwere äußert ſich dahin, daß der Leichnam an den Stellen, wo er aufliegt, namentlich an dem Rücken und den Hinterbacken, nach der Geſtalt der Unterlage ſich formt, alſo mehr platt wird, und von vorhandenen Unebenheiten Eindrücke bekommt; dies iſt indeſſen nur die Folge anhaltender Berührung, denn ein Druck mit dem Finger läßt jetzt noch keine Grube in der Haut zurück. c) Die Schließmuskeln halten die Höhlen, an deren Eingange ſie liegen, nicht mehr geſchloſſen, ſondern öffnen ſie durch ihre Erſchlaffung und leiſten keinen Widerſtand. Wenn man den Unterkiefer weiter herab, und das obere Augenlied höher heraufzieht, ſo bleiben Mund und Auge ganz offen; und wenn man ſie ſchließt, ſo beharren ſie in dieſem Zuſtande, ſo weit die Schwere dies geſtattet. Liegt der Leichnam in Waſſer, ſo dringt dieſes in die Naſe, den Mund, die Luftröhre und den After, ſeltener in den weiblichen Fruchtgang, aber nicht in die männliche Harnröhre; es treibt die in jenen Organen enthaltenen Gasarten aus und vermehrt das Gewicht des Leichnams. Wird dieſer bewegt, ſo geht Koth ab, wenn ſolcher dicht am After liegt; ſo preßt auch der Druck z. B. von Erde die Feuchtigkeit aus den anderen von Schleimhaut gebildeten Höhlen aus. d) Das Blut verläßt die Haargefäße, namentlich der äußeren Fläche, theils weil das Leben an der Peripherie zuerſt erloſchen und in den letzten Momenten kein Blut mehr dahin geführt worden iſt, theils weil es durch den Druck der engeren Gefäße, vielleicht auch der äußeren Luft, in die inneren weiteren Gefäßſtämme getrieben wird. Buniva fand, daß die Injection

der Haargefäße, welche nach dem Tode leicht vor ſich geht, bei ſterbenden oder lebenden Thieren unmöglich iſt; hält man ein Licht hinter die Hand eines menſchlichen Leichnams, ſo ſieht man nicht mehr von dem in den Haargefäßen befindlichen Blute einen röthlichen Schimmer, zwiſchen den Fingern, wie im Leben; überhaupt wird die Haut bleich, gelblich oder erdfahl, beſonders an der Naſe, den Wangen, Ohren, Ellnbogen, Knieen und Ferſen; von langem Reiben wird ſie, da kein Blut mehr zufließt, glatt, pergamentartig und gelblich; Congeſtionen verſchwinden, und eiternde Flächen werden bleich. So werden auch bei todten Vögeln die Farben des Gefieders bleicher, und manche verſchwinden ganz, weil keine fettige Flüſſigkeit mehr zufließt (Nr. 232. I. S. 119). Beim Menſchen werden beſonders die Anfänge der Schleimhäute bleich, als Augenlieder, Lippen, Mundhöhle, Naſenhöhle und Bruſtwarzen. Wenn nach Orfila (Nr. 435. IV. p. 18) bei todtgeborenen Kindern die Haut und die Schleimhäute ihre lebhafte Röthe behalten, ſo ſcheint dies darauf zu beruhen, daß in den erſten Momenten nach dem Tode, wo das Blut noch flüſſiger iſt, der Druck der Atmoſphäre nicht mitgewirkt hat, daſſelbe in die Gefäßſtämme zu treiben. e) Das Blut tritt aus den Haargefäßen in die Venen, namentlich in ihre Stämme, weil es hier den größten Raum und den wenigſten Druck findet. Aus den gefüllten Hohlvenen fließt ein Theil deſſelben leicht in das rechte Herz und in die Lungenarterien; hier bleibt es aber und läßt das linke Herz und das Aortenſyſtem leer, theils weil es weder durch den Herzſchlag und die vis a tergo fortgetrieben, noch auch durch die Ausathmungsbewegung aus den Lungen gedrückt wird, theils weil es in dieſem Organe den meiſten Raum findet. Nach dem letzten Ausathmen nämlich nehmen die Wandungen des Luftraumes diejenige Stellung an, welche ihnen vermöge ihrer mechaniſchen Contractilität zukommt und zwiſchen der Stellung beim Einathmen und der beim Ausathmen mitten inne, letzterer jedoch näher ſteht: die Rippen ſteigen etwas herauf, und die Luftröhre mit ihren Veräſtelungen erweitert ſich etwas durch die Federkraft ihrer Knorpel, nachdem die beim Ausathmen wirkſame Muskelthätigkeit aufgehört hat. Beim Einathmen werden aber die Lungen mehr erweitert als die Bruſthöhle; wenn es alſo nicht mehr ein=

tritt, ſo bleiben die Lungen von den Bruſtwänden entfernt, oder es entſteht zwiſchen beiden ein leerer Raum, und da nun das Blut hier weniger Druck findet als irgendwo, ſo häuft es ſich in den Lungen an und wird nicht in das linke Herz und das Aortenſyſtem getrieben. Öffnet man an einem Thiere die Bruſt im Augenblicke des Todes, ſo bleibt das Aortenſyſtem mit Blut gefüllt, weil hier kein luftleerer Raum in der Bruſthöhle entſtanden iſt, vielmehr der Druck der Atmoſphäre auf die Lungen das Abfließen des Blutes durch die Lungenvenen unterſtützt. f) Das Blut und namentlich ſein ſchwererer, ſtärker gefärbter Theil ſenkt ſich vermöge ſeiner Flüſſigkeit und Schwere in die tiefer liegenden Stellen. So tritt es aus den größeren Venen zurück in die kleineren Venen und Haargefäße der am tiefſten liegenden Hautſtellen, jedoch nur ſolcher, welche keinem ſtarken Drucke ausgeſetzt ſind, denn dieſer geſtattet eine ſolche Anhäufung nicht: ſo erſcheinen gegen Ende dieſes Zeitraumes die blaurothen Todtenflecke, die, wenn man ſie drückt, verſchwinden, allmählig aber wieder ſich einſtellen und keine Ergießung außerhalb der Gefäße zeigen. Eben ſo häuft ſich das Blut, welches in den Gefäßen einzelner Organe, als der Leber, des Darmcanales u. ſ. w., enthalten iſt, in den tiefer liegenden Stellen derſelben an, und dies geht nach Rigot und Trouſſeau (Nr. 423. XII. p. 357) in den Lungen ſo weit, daß ſie daſelbſt beim Drücken und Schneiden nicht mehr kniſtern, indem das Blut alle Luft aus dieſen Stellen ausgetrieben hat. So giebt man oft für eine krankhafte Congeſtion aus, was bloß Wirkung der Lage des Leichnams iſt. — D) Der Leichnam nimmt allmählig die Temperatur des ihn umgebenden Mediums an, indeß erreicht er dieſes Gleichgewicht gemeiniglich erſt 15 bis 20 Stunden nach dem Tode, indem er, als ein ſchlechter Wärmeleiter, langſam erkaltet. Ungewöhnlich früh erkaltet er nach Verblutungen und chroniſchen Krankheiten; ungewöhnlich ſpät nach Erſtickung, beſonders in Kohlendunſt, nach bösartigen und fauligen Fiebern, Apoplexie und plötzlichem Tode bei robuſten und fetten Menſchen, im Sommer und in der Bettwärme. Am früheſten erkalten die peripheriſchen Theile, und zwar zuerſt Hände und Füße, Lippen, Naſe, Schultern, Kniee, dann Leiſten, Achſelgruben und Nacken; hierauf erſt die Rumpfhöhle, und zwar

zuletzt die Gegend zunächſt über und unter dem Zwerchfelle. E) Es treten Erſcheinungen beginnender Scheidung ein, und zwar g) Verdünſtung der wäſſerigen Theile. An der freien Luft ſieht man in der Kälte einen Dampf von der Oberfläche und beſonders aus den Öffnungen der Schleimhäute, noch ſtärker aber aus der geöffneten Rumpfhöhle, namentlich der Bauchhöhle, aufſteigen, der den gewöhnlichen Geruch des friſchen Fleiſches unſerer Hausthiere hat. Dieſe Verdünſtung vermindert das Volumen und das Gewicht des Leichnams und iſt in trockener, warmer Luft beſonders reichlich, hängt aber nicht allein von der Affinität der Atmoſphäre zum Waſſer ab, denn ſie erfolgt nach Güntz (Nr. 386. S. 177) ſelbſt unter dem Waſſer, indem man den Leichnam, der darin gelegen hat, wenn man das eingedrungene Waſſer hat ablaufen laſſen, leichter findet als zuvor. Übrigens werden dadurch nicht allein die feſten Theile, namentlich die Haut, trockener, ſondern auch die der Oberfläche nahen Flüſſigkeiten verdickt, wie denn auf dieſe Weiſe die Zähne und die Bindehaut der Augen mit einem zähen Schleime überzogen werden, der bei todtgeborenen Kindern nach Orfila (Nr. 435. IV. p. 17) fehlt, da ſeine Bildung durch das Fruchtwaſſer verhindert wird. h) Das Blut fängt 24 bis 36 Stunden nach dem Tode, auch wenn der Leichnam noch warm und biegſam iſt, an dicklich zu werden, wobei es zugleich, beſonders an tiefer liegenden Stellen, ſich dunkler färbt, ſo daß es eine ſchwarzrothe, klumpige oder ſulzige Maſſe bildet. i) Mit dem Erlöſchen des Lebens wird nicht nur die Hornhaut weißlich, und die Flüſſigkeit des Auges trübe, ſo daß die Pupille mehr ſchwarzgrau erſcheint, ſondern auch die ſeröſen Häute verlieren ihre Durchſichtigkeit, ohne daß man beſtimmt nachweiſen kann, wodurch dies vermittelt wird. Lenhoſſek (Nr. 337. VI. 2. Stück, S. 69 fg.) ſah bei einem Kinde, welches mit offen gebliebener Bauchhöhle geboren wurde, das bloßliegende Bauchfell, ſo wie den Herzbeutel durchſichtig; ſo wie Ohnmachten und Erſtickungsanfälle eintraten, nahm die Durchſichtigkeit dieſer Häute, ſo wie der Hornhaut ab, und es hatte das Ausſehen, als ob eine milchweiße Feuchtigkeit in die Subſtanz gedrungen wäre; mit der Lebensthätigkeit kehrte auch die Durchſichtigkeit immer wieder zurück, jedoch bei zunehmender Schwäche jedes-

mahl in geringerem Grade, bis ſie endlich beim Tode ganz aufgehoben wurde. So fand auch Richerand den Herzbeutel, den wir beim Leichname als undurchſichtig kennen, bei einem Kranken, dem er eine Rippe ausſägte, ganz durchſichtig. k) Die eigenthümlichen Verwandtſchaftsverhältniſſe, welche während des Lebens zwiſchen den verſchiedenen Gebilden und Säften beſtehen, hören mit dem Tode auf, und da theils die Flüſſigkeiten geneigt werden, ſich zu ſcheiden, theils die Wandungen welk und atoniſch ſind, ſo beginnen gegen Ende dieſes Zeitraumes die Durchſchwitzungen, welche um ſo ſtärker ſind, je geringer der Tonus während des Lebens war, und die in den folgenden Zeiträumen bedeutend zunehmen; Buſch (Nr. 385. p. 24) ſah, wenn er bei Kaninchen eine Strecke einer Arterie oder Vene mit Milch gefüllt und unterbunden hatte, nicht während des Lebens, aber 24 Stunden nach dem Tode etwas Milch ausſchwitzen. Bekannt iſt daſſelbe Verhältniß mit dem Pigmente der Galle, welches nach dem Tode durch die Gallenblaſe in das benachbarte Zellgewebe dringt. Auch von Darmkoth, Harn und Samen ſchwitzt Einiges durch die Schleimhäute und theilt Geruch oder Farbe den benachbarten Theilen mit. Hierher gehören ferner die ſeröſen Anſammlungen in den von ſeröſen Häuten gebildeten Höhlen, bei welchen zum Theil auch die mangelnde Reſorption und die Verdichtung des Dunſtes durch Abnahme der Wärme mitwirkt. Das Blut ſchwitzt ferner durch die Gefäßwände in die Subſtanz von Organen, z. B. vom Magen und Darmcanale, an deren Fläche es rothe und bräunliche Flecke bildet, oder in das Zellgewebe, wo es eine blutig ſeröſe Infiltration darſtellt. Letztere tritt nach Orfila (Nr. 435. IV. p. 15) bei großer Wärme ſchon wenig Stunden nach dem Tode ein und kommt bei todtgeborenen Kindern häufig, ſelbſt unter der Beinhaut, beſonders am Schädel vor (ebd. p. 18). Endlich dringt auch nach den Unterſuchungen von Rigot und Trouſſeau (Nr. 423. XII. p. 169 sqq.) das Pigment des Blutes in das Gewebe des Herzens und der Gefäße und bildet in der innerſten weißen Haut derſelben helle, roſenrothe oder dunkele und bläulichrothe Streifen. Dieſes Eindringen in das Gewebe (Infiltration) wird theils durch die Schwere beſtimmt, indem es an den tiefer liegenden Theilen ſtärker hervortritt, theils durch die Zerſetzbarkeit

des Blutes, denn je plaſtiſcher und reicher an feſten Stoffen daſſelbe iſt, um ſo weniger giebt es ſeinen Färbeſtoff ab; wo der Faſerſtoff geronnen iſt, erfolgt keine ſolche Infiltration, und dieſe bildet in den Arterien nur hellrothe Streifen, in den Venen hingegen eine gleichmäßig verbreitete dunklere Röthe, weil das venöſe Blut mehr Färbeſtoff enthält und weniger gerinnbar iſt, auch die Schlaffheit der Venen eine ſolche Infiltration eher zuläßt. Man ſieht, daß dieſe ſeröſen und blutigen Ergießungen und Infiltrationen, ſo wie die Senkung des Blutes (f) bei pathologiſchen und gerichtlichen Leichenöffnungen zu Fehlſchlüſſen verleiten, dadurch aber auch denen ſehr zu Statten kommen können, welche eine mit Augen zu ſehende Urſache der Krankheit und des Todes nachweiſen zu müſſen glauben. F) Der Tod tritt nie in allen Theilen zugleich ein, ſondern verbreitet ſich ſchneller oder langſamer von einem Organe über die anderen. So kann denn, nachdem das Leben in den Centralorganen, und alſo im Ganzen erloſchen iſt, noch ein partielles Leben in einzelnen, unzuſammenhängenden Erſcheinungen ſich kundthun. 1) Zuvörderſt dauert nach erloſchener Bewegung die Fähigkeit der Muskeln, ohne durch ungewöhnliche Reize zu Bewegungen veranlaßt zu werden, noch eine Zeitlang fort. Prochaska (Nr. 452. S. 601) ſah die Muskeln bei einem menſchlichen Leichname eine Stunde nach dem Tode noch zittern und bei Reizung ſich zuſammenziehen, und Autenrieth (Nr. 97. I. S. 53) ſah den mehrere Stunden nach dem Tode abgeſchnittenen Fuß eines an Lungenſucht Verſtorbenen auf galvaniſche Reizung ſich bewegen. Die Dauer dieſer Reizbarkeit entſpricht nicht der Muskelſtärke, denn ſie iſt bei reifen Embryonen und neugeborenen Thieren größer als bei erwachſenen; eben ſo ſteht ſie nicht mit der Lebendigkeit und Leichtbeweglichkeit der Muskeln, vielmehr mit der Zähigkeit des Lebens im Verhältniſſe, denn ſie iſt bei Vögeln äußerſt kurz, bei Amphibien hingegen ſehr lang. In den verſchiedenen Organen iſt ſie verſchieden: nach Nyſten (Nr. 418. p. 293 sqq.) erliſcht die Reizbarkeit zuerſt in den Arterienkammern des Herzens, alſo gerade da, wo die Muskelkraft am ſtärkſten iſt; dann in den willkührlichen Muskeln, hierauf im linken, und zuletzt im rechten Venenſacke, in welchem verhältnißmäßig die Muskelkraft am ſchwächſten iſt. Der Zutritt von ſtrömendem Blute ſcheint aber

der Grund zu ſeyn, weshalb der rechte Venenſack ſeine Lebendigkeit am längſten behält, da noch Blut durch die Hohlvenen in das Herz tritt, nachdem der Durchgang deſſelben durch die Lungen ſchon aufgehört hat. m) Die innerliche, oscillirende Bewegung in willkührlichen Muskeln dauert eine Zeit lang fort: ein Stück Fleiſch, aus einem eben getödteten Thiere geſchnitten, verurſacht, wenn man es ſich in den Gehörgang ſteckt, die Empfindung eines ſauſenden Geräuſches, welche aufhört, wenn das Fleiſch völlig abgeſtorben iſt. So dauern auch toniſche Krämpfe, als Starrkrampf und Kinnbackenkrampf, bisweilen bis zum Eintritte der Fäulniß fort. — Die periſtaltiſche Bewegung der Därme an geſchlachtetem Viehe, z. B. an Schafen, kann man Stunden lang beobachten; Mery (Nr. 173. 1699. hist. p. 50) machte bei einer Frau, die in Kindesnöthen geſtorben war, den Kaiſerſchnitt und fand die periſtaltiſche Bewegung der Därme noch ſehr lebhaft; nach Magendie ſoll dieſe im Augenblicke des Todes ſo ſtark werden, daß ſie durch die Bauchwände ſich fühlen läßt, bisweilen einige Minuten nach dem Tode Ausleerungen bewirken und nach einer Viertelſtunde aufhören (Nr. 197. VI. S. 148); auch Güntz (Nr. 386. S. 100) bemerkte, daß bei neugeborenen Kindern der Maſtdarm im zweiten Zeitraume mehr Koth enthält, als unmittelbar nach dem Tode. Das Gebären nach dem Tode durch die lebendige Kraft des Fruchthälters haben wir oben (§. 484, b) erwähnt. Geköpfte Vögel laufen noch in derſelben Richtung, welche ſie zuvor genommen hatten, eine Strecke fort, und geköpfte Fröſche ſetzen die Begattung fort. n) Das Erkalten des Leichnams erfolgt langſamer, als man es nach den Geſetzen der Wärmeleitung erwarten ſollte, und es fragt ſich, ob nicht nach dem Tode die Wärmeerzeugung in geringerem Maaße noch fortdauert und nur allmählig erliſcht? Die Beobachtungen von Buſch (Nr. 385. p. 38) ſprechen dafür: bei einem Hunde, den er verbluten ließ, ſank die Temperatur von 30 ° Reaumur auf 25 °, als aber das Blut zu fließen aufhörte, ſtieg ſie auf 28 °, hielt ſich ſo zwei Minuten lang und ſank dann wieder (ebd. p. 20); bei einem Kaninchen, deſſen Temperatur zwei Stunden, nachdem es erwürgt worden, unter 24 ° geſunken war, ſtieg dieſelbe nach einem Schlage auf das Hinterhaupt auf 25 °

(ebd. p. 8), und bei einem erdroſſelten Hunde, deſſen Temperatur nach zwölf Minuten auf 25 ° geſunken war, ſtieg ſie, als derſelbe ſtark auf die Erde geworfen wurde, ſogleich über 26 °, ſank aber nach wenig Minuten wieder auf 25 ° und ließ ſich durch ein wiederholtes Hinwerfen nicht wieder erhöhen. o) Die Einſaugung dauert eine Zeit lang nach dem Tode fort: Magendie (Nr. 247. II. p. 163) ſah, daß die Saugadern der Därme, wenn er ſie ausgedrückt hatte, von Neuem mit Chylus ſich füllten, und zwar gab der Verſuch bei öfterer Wiederholung zwei Stunden nach dem Tode immer daſſelbe Reſultat; Mascagni bemerkt, daß bei jungen Subjecten die Einſaugung länger ſich behaupte als bei älteren und will bei jenen ſelbſt zwei Tage nach dem Tode in die Bruſthöhle geſpritzte Flüſſigkeit aufgeſogen geſehen haben. p) Bei einem jungen Frauenzimmer, welches am vierten Tage einer Hirnentzündung geſtorben war, fand Speranza (Nr. 423. XVII. p. 263) zwölf Stunden nach dem Tode den Körper, beſonders aber den Kopf, warm und mit Schweiße bedeckt, und bei wiederholtem Abtrocknen traten immer ſogleich neue Schweißtropfen hervor; daß dieſe Ausdünſtung auf lebendiger Thätigkeit der Haut beruhte, ſchien nicht zu bezweifeln, da aber einmahl der Zug der Säfte dahin gerichtet war, dauerte ſie auch zwölf Stunden ſpäter bei erloſchener Wärme und beginnender Fäulniß am Kopfe noch fort. q) Nehmen wir einen ſolchen Zug als wirkſam an und betrachten wir die übrigen unzweifelhaften Erſcheinungen, die wir angeführt haben, ſo können wir es nicht für unmöglich erklären, daß bei zahnenden Kindern nach dem Tode Zähne ausbrechen, oder an männlichen Leichnamen Bart und Nägel noch wachſen, wovon unter Anderen Serres (Nr. 336. p. 76) und Pariſet (Nr. 171. III.) Fälle anführen; eine Täuſchung kann hier freilich unterlaufen, indem bei dem Einſinken der Haut jene Theile länger erſcheinen als im Leben, aber die Möglichkeit des Wachsthumes dieſer halbpflanzlichen Gebilde deshalb überhaupt zu leugnen, gehört zu der Art von Skepticismus, die ſich nur auf einen ſteifen Dogmatismus gründet.

§. 635. Ungefähr zwölf Stunden nach dem Tode, bei Kindern noch früher, beginnt der zweite Zeitraum, der aber nur bei kühler Temperatur der Luft deutlicher hervortritt, da alle ſeine Er=

ſcheinungen in der Wärme unmerklicher werden. Zuvörderſt ſind die letzten Spuren des Lebens verſchwunden: der Leichnam hat gleich einem lebloſen Körper die Temperatur ſeiner Umgebung angenommen; der Collapſus iſt ſtärker geworden, die Knochenfortſätze ragen mehr hervor, die Naſe iſt ſpitz, die Ränder der Augenlieder legen ſich feſt an den Augapfel an, Mund und After ſtehen offen; die Haut iſt noch bleicher geworden; der Geruch von friſcher thieriſcher Subſtanz iſt verſchwunden, und dafür der eigenthümliche Leichengeruch eingetreten, welcher auch beſonders Fliegen herbeizieht, die ihre Eier daſelbſt abſetzen wollen. Der Umfang iſt vermindert, ſo daß, wenn der Leichnam in der Erde liegt, dieſe jetzt nachſinkt und die entſtandenen Lücken ausfüllt (Nr. 386. S. 203); unter den verſchiedenen Gegenden iſt der Bauch, und unter den einzelnen Organen der Augapfel am meiſten eingeſunken. Dieſe Abnahme des Volumens rührt, da ſie in den feuchteſten und weichſten Gebilden am ſtärkſten iſt, und der Leichnam auch etwas an Gewicht abgenommen hat, vorzüglich von der Verdunſtung (§. 634, g) her, wobei das Verſchwinden des Turgors und der Wärme, ſo wie die Wirkſamkeit der Schwere (§. 634, a) auch Antheil hat; außerdem aber wirkt auch die allgemeine Erſtarrung mit, welche dieſem Zeitraume eigenthümlich iſt. a) Man findet nämlich jetzt alle Theile mehr contrahirt: die Ohr- und Naſenknorpel pergamentartig ſteif, die Haut feſter, das Zellgewebe und die Bänder feſt und wie zuſammengezogen (Orfila in Nr. 435. IV. p. 12), die Eingeweide dichter und das Herz enger. Auch die Gefäße ſcheinen ſich in dieſem Zeitraume, wenn nicht ſchon früher, zu verengern: Parry (Nr. 466. S. 13 bis 18. 29 fg. 33 fg.) maaß bei Schafen den Umfang der Carotis und fand ihn bald nach dem Tode um mehr als ein Drittel kleiner als während des Lebens, nach 24 Stunden aber wieder bedeutend vergrößert, jedoch nicht dem lebenden Zuſtande gleichkommend; ſo bemerkte Magendie (Nr. 247. II. p. 201), daß auch die Saugadern nach dem Tode ſich zuſammenziehen und deshalb faſt immer leer gefunden werden. Wenn die Lungen ſpecifiſch ſchwerer geworden ſind, ſo daß ſie weniger leicht auf dem Waſſer ſchwimmen (Nr. 386. S. 100), ſo rührt dies vorzüglich davon her, daß das Blut einen großen Theil der Luft verdrängt

hat (Nr. 634, e). b) Durch die Abnahme der Wärme hat das Fett an Flüſſigkeit verloren und iſt mehr talgartig geworden, wie es denn bei äußerer Kälte ganz geliefert; daher hinterläßt jetzt der Druck des Fingers auf eine Hautſtelle, unter welcher Fett liegt, einen Eindruck, welcher beſonders in der Kälte ſich lange erhält. So ſteht auch die Zuſammenziehung und Gerinnung des Blutes zum Theil im geraden Verhältniſſe zum Erkalten des Leichnames; doch hat auch die Miſchung Antheil daran: im linken Herzen, in der Aorta und in der Lungenvene bildet der vom Cruor und Serum geſchiedene Faſerſtoff oft weißliche und gelbliche Gerinnſel, die man irriger Weiſe für Polypen anſehen kann; in den Venen dagegen bleibt das Blut länger flüſſig, und wo der Tod durch Mangel an athembarer Luft (beſonders unter Waſſer), oder durch den Blitz, durch Faulfieber oder durch große Erſchöpfung in chroniſchen Krankheiten erfolgt iſt, überhaupt alſo, wo das Blut mehr venös iſt, gerinnt es gar nicht. — c) Die bemerkenswertheſte und auffallendſte Erſcheinung aber iſt die Unbeweglichkeit der Gelenke und Steifheit des ganzen Körpers, wobei dieſer länger wird, als er im Sterben geweſen war. Dieſe Erſcheinung, welche vorzüglich von Nyſten (Nr. 418. p. 385 sqq.) näher unterſucht worden iſt, findet ſich bei allen, auch den wirbelloſen Thieren, entſteht bei dem Menſchen zuerſt am Rumpfe und Halſe, dann an den oberen, endlich an den unteren Gliedmaaßen, und verſchwindet in derſelben Ordnung im folgenden Zeitraume; bei Säugethieren ſah ſie Buſch (Nr. 385. p. 36) zuerſt in den vorderen Gliedmaaßen, dann am Halſe, endlich am Rumpfe erſcheinen. Bei den Mammalien iſt ſie ſtärker und anhaltender als bei den übrigen Thieren; je früher ſie eintritt, um ſo früher vergeht ſie wieder; bei erwachſenen Menſchen tritt ſie gewöhnlich zwölf Stunden nach dem Tode ein, nimmt allmählig zu, dann wieder ab, und hört nach vier oder fünf Tagen auf. d) Sie hat ihren Sitz in den Muskeln, denn ſie erfolgt auch, wenn die Haut abgezogen iſt, oder die Gelenkbänder durchſchnitten und die Gelenkſäcke entleert oder mit Waſſer gefüllt ſind, tritt dagegen nicht ein, wenn die Muskeln quer durchſchnitten ſind, ſo daß die Gelenke nach Durchſchneidung der Beugemuskeln ſtreckbar, und nach Durchſchneidung der Streckmuskeln biegſam bleiben

(Nyſten a. a. O. p. 398). e) Man findet die Muskeln feſt, verkürzt und verdickt, wie ſie nicht vermöge ihrer Contractilität, ſondern ſonſt nur bei willkührlicher Bewegung es werden (ebd. p. 400 sq.). Gleichwohl wird durch dieſe Erſtarrung keine angemeſſene Bewegung hervorgebracht, vielmehr öffnen ſich Augen und Mund mehr als im erſten Zeitraume (Nr. 386. S. 98. 146), ungeachtet die aufziehenden Muskeln des Unterkiefers mehr Kraft haben als die herabziehenden, und der Ringmuskel der Augenlieder ſtärker iſt als der Aufhebemuskel; die Erſtarrung erfolgt alſo auch im paſſiven Zuſtande der Muskeln und iſt nicht der lebendigen Bewegung gleich, ſtellt auch nicht das Gleichgewicht der Antagoniſten her, wiewohl nach Güntz (Nr. 386. S. 98. 178) die Glieder eher zu beugen als zu ſtrecken ſind, alſo die an Kraft überwiegenden Beugemuskeln mehr widerſtreben als die Streckmuskeln. Die Erſtarrung tritt nach Nyſten (a. a. O. p. 394) ein, wenn die Muskeln ihre Empfänglichkeit für angebrachte Reize verloren haben, und verbreitet ſich über die verſchiedenen Muskeln in derſelben Folge, in welcher dieſe ihre Reizbarkeit verlieren (ebd. p. 402). Der erſtarrte Muskel hat nach den Verſuchen von Buſch (a. a. O. p. 16. 18. 36) eine ſtärkere Cohäſion: wenn ein ſogleich nach dem Tode ausgeſchnittener und noch zuckender Muskel bei Anhängung eines Gewichtes von etwa zwei Unzen zerriß, ſo wurde der gleichnamige Muskel des anderen Schenkels, der 24 Stunden nach dem Tode erſtarrt ausgeſchnitten worden war, erſt durch ein Gewicht von zwei Pfund zerriſſen. Gleichwohl kann die Erſtarrung nicht in der ſtetig wirkenden Kraft der Contractilität begründet ſeyn, denn wenn ſie durch äußere Gewalt überwunden iſt, ſo ſtellt ſie ſich nicht wieder her: hat man ein ſteifes Glied mit Gewalt gebogen, oder ein gebogenes geſtreckt, ſo bleibt es beweglich, und dadurch unterſcheidet ſich dieſer Zuſtand vom toniſchen Krampfe, bei welchem das Glied, wenn man es mit Gewalt aus ſeiner Lage gebracht hat, in dieſelbe zurückkehrt. f) Bei neugebornen Kindern tritt nach Mende (Nr. 146. III. S. 405) die Erſtarrung ſchon ſechs Stunden nach dem Tode ein, iſt aber ſchwächer und von kürzerer Dauer als bei Erwachſenen; bei unreif gebornen Kindern iſt ſie noch ſchwächer, und bei ſiebenmonatlichen

Embryonen fehlt ſie gänzlich (ebd. II. S. 278). g) Bei Kindern, welche ſchon geathmet haben, iſt ſie ſtärker als bei ſolchen, die in der Geburt vor dem Beginnen des Athmens geſtorben ſind (ebd. III. S. 406). Nach Erſtickung in Gasarten, welche die Muskelkraft vernichten, z. B. in geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe oder in Kohlendunſt, fehlt ſie ganz; auch dauert ſie länger, wenn der Leichnam in der freien Luft, als wenn er in einem eingeſchloſſenen Raume, in feuchter Erde oder in Waſſer liegt. h) Die Quantität und Miſchung des Blutes hat Antheil an der Erſtarrung: wo daſſelbe einen mehr venöſen Charakter hat, wie nach dem Faulfieber, dem Scorbute und bei den vom Blitze Erſchlagenen, fehlt ſie ganz oder iſt ſchwächer; bei Mangel an Blut in Folge von langwierigen und abzehrenden Krankheiten, ſo wie nach Verblutung iſt ſie ſchwach und von kurzer Dauer, oft nur von zwei bis drei Stunden. i) Bei muskulöſem Baue iſt ſie ſtärker; nach gewaltſamem Tode geſunder, muskelſtarker Perſonen beginnt ſie nach Nyſten (a. a. O. p. 387 sq.) erſt nach 16 oder 18 Stunden, erreicht einen ſo hohen Grad, daß ein Menſch durchaus unvermögend iſt, die Glieder zu beugen, dauert auf dieſer Höhe 36 bis 48 Stunden, nimmt dann allmählig ab und hört erſt nach ſechs bis ſieben Tagen gänzlich auf; nach toniſchen Krämpfen und ſehr hitzigen (wahrſcheinlich entzündlichen) Fiebern iſt ſie ſtark. Bei gehetzten Thieren (ebd. p. 390) iſt ſie ſchwach; daſſelbe gilt von ſchwachen, magern Kindern (Nr. 146. III. S. 406), und bei rhachitiſchen Kindern fehlt ſie nach Camerer gänzlich. k) Sie tritt erſt dann ein, wenn die Lebenswärme aufgehört hat, wodurch ſie von einer krampfhaften Starrheit, die nach dem Tode fortdauert, ſich unterſcheidet, und nach Erſtickung erfolgt ſie vielleicht darum ſpäter, weil in ſolchem Falle der Leichnam ſpäter erkaltet (Nyſten a. a. O. p. 394 sq.). Auch die äußere Temperatur hat Einfluß: Leichname, die man im Bette liegen läßt, erſtarren ſpäter, und in warmer feuchter Luft iſt die Erſtarrung von kürzerer Dauer als in kühler, trockener Luft (ebd. p. 395. 397); an Kinderleichnamen erſchien ſie nach Güntz (a. a. O. S. 114) bei + 20 ° der Atmoſphäre nur als eine leichte Steifigkeit der Gelenke, die nur einige Stunden dauerte (ebd. S. 116), und in heißer Luft gar nicht (ebd. S. 128), in kaltem Waſſer aber ſo-

gleich (ebd. S. 140). Wenn vor ihrem Eintritte der Leichnam gefriert, ſo tritt ſie nach dem Aufthauen nicht ein (Nyſten a. a. O. p. 396). l) Nach Nyſten (ebd. p. 391) hatte die Zerſtörung des Rückenmarkes keinen Einfluß; Buſch (a. a. O. p. 36) glaubte aber zu bemerken, daß nach Wegnahme des Gehirnes und Rückenmarkes die Erſtarrung früher erfolgte, einen höheren Grad erreichte und länger anhielt als ſonſt. — m) Orfila (Nr. 435. IV. p. 12) erklärt die Erſtarrung für die Folge des Erkaltens und Gerinnens, und Rudolphi (Nr. 102. I. S. 217) leitet ſie von einem chemiſchen Proceſſe ab, welcher nach aufgehobenem Einfluſſe der Nerventhätigkeit eintritt. Worin beſteht aber dieſer chemiſche Proceß? Und warum fehlt er oder das Erkalten und Gerinnen bei Embryonen, nach Erſtickung in manchen Gaſen, nach Verblutung und nach dem Gefrieren? So lange die Starrheit dauert, zeigt ſich noch keine Fäulniß; mithin müßte der ihr zum Grunde liegende chemiſche Proceß ein eigenthümlicher, der Fäulniß entgegengeſetzter ſeyn. — Nyſten (a. a. O. p. 402 sq.) erklärt die Erſtarrung für eine krampfhafte Wirkung der Muskelkraft. Da ſie um ſo ſtärker wird, je kräftiger die Muskeln ſind, nach Erſchöpfung der Muskelkraft während des Lebens nur einen niedrigeren Grad erreicht und nur in dem Zeitraume, wo noch keine chemiſchen Veränderungen bemerklich werden, Statt findet, ſo möchte man ſie allerdings für die letzte Äußerung der lebendigen Muskelkraft halten, welche dann eintritt, wenn die Senſibilität im Muskel erloſchen iſt, und welche einige Ähnlichkeit mit dem Krampfe hat, inſofern wir dieſen als den Ausbruch der ungebändigten, von der Herrſchaft der centralen Senſibilität ſich befreienden Muskelkraft anerkennen. Auf jeden Fall iſt ſie in der Thätigkeit des lebendigen Muskels gegründet, aber ein eigenthümlicher, nur zwiſchen dem Erlöſchen lebendiger Bewegungskraft und der chemiſchen Zerſetzung mitten inne liegender Act. Nach Aufhebung des lebendigen Bandes, welches alle Theile des Organismus verknüpft, ſucht jeder in ſich zu beſtehen, ſich zu iſoliren und durch Verdichtung ſich zu behaupten (a, b): in den Muskeln aber tritt dieſe Verdichtung am ſtärkſten hervor, da ſie mit ſeiner lebendigen Thätigkeit am meiſten übereinſtimmt.

§. 636. Der dritte Zeitraum begreift die Auflöſung des

Leichnams durch Fäulniß. A) Die allgemeinen Bedingungen derſelben ſind identiſch mit denen des Lebens. a) Das Waſſer bedingt den chemiſchen Proceß, wie in der galvaniſchen Säule, und befördert die Zerſetzung durch Aufweichung des Gewebes; ob es ſich ſelbſt dabei zerſetzt, iſt nicht entſchieden, offenbar aber wird durch die Fäulniß ſelbſt Waſſer gebildet. Jeder thieriſche Leichnam iſt vermöge ſeines Waſſergehaltes zur Fäulniß geneigt, und dieſe läßt ſich durch ein ſchnelles Austrocknen verhüten; Gay Luſſac hielt Fleiſch mehrere Monate friſch, indem er es in einer Glocke aufbewahrte, worin ſalzſauerer Kalk ſich befand. b) Eine Wärme von 15 bis 30 ° Reaumur erhöht die Zerſetzbarkeit und iſt der Fäulniß am günſtigſten. Letztere geht in einer Temperatur von einigen Graden über dem Gefrierpuncte nur langſam, unter demſelben gar nicht vor ſich, wie denn die unter ewigem Eiſe gefundenen Mammuthe mehrere Jahrtauſende der Fäulniß widerſtanden hatten. In einer zu hohen Temperatur, z. B. von + 50 °, wird die Fäulniß ebenfalls verhindert, indem dadurch theils eine Austrocknung, theils (z. B. in heißem Waſſer) eine Gerinnung des Eiweißſtoffes bewirkt wird. c) Die Luft iſt die dritte, jedoch minder weſentliche Bedingung, und zwar, wie es ſcheint, bloß vermöge ihres Sauerſtoffes; denn die Fäulniß geht nach Guyton Morveau, Böckmann und Hildenbrand in Sauerſtoffgas ſchneller vor ſich und erreicht einen höheren Grad, und wird dagegen beſchränkt oder gänzlich verhindert in Waſſerſtoffgas, Stickgas, kohlenſauerem Gas, vorzüglich aber in ſalpetrigſauerem Gas, welches den Sauerſtoff bindet. — B) Die Individualität hat auf den Gang und den Grad der Fäulniß Einfluß. d) Hierher gehört die Quantität der Säfte: vollſaftige Körper faulen ſchneller als trockene, die Leichname von Perſonen mittleren Alters ſchneller als die von Greiſen; nach Verblutung oder Auszehrung erfolgt die Fäulniß langſamer. e) Sie geht ſchneller vor ſich, wo während des Lebens ein abnormes Miſchungsverhältniß und eine Neigung zur Auflöſung Statt fand, wie nach Scorbut, Faulfieber, manchen Giften und dem Blitzſtrahle. f) Eben ſo wird ſie von einer vorhergegangenen Aufregung der Lebenskräfte unterſtützt und greift nach hitzigen Krankheiten ſchneller um ſich als nach chroniſchen; auch verläuft ſie

ſchneller nach manchen plötzlichen Todesfällen, z. B. nach Apoplexie, Asphyxie und Verwundungen. Leveling bemerkte, daß Leichname von Hingerichteten früher faulen; ich habe daſſelbe bei Selbſtmördern erfahren, indem, wenn es mir darum zu thun war, einzelne Organe aufzubewahren, bisweilen ſelbſt der reinſte Weingeiſt die Fäulniß nicht zu hemmen vermochte, und der aufgeregte Seelenzuſtand vor dem Tode ſcheint die vornehmſte Urſache davon zu ſeyn. C) Was die einzelnen Organe betrifft, ſo tritt die Fäulniß zuerſt in den Verdauungsorganen und im Gehirne ein; demnächſt in den Muskeln, welche vermöge ihres Blutgehaltes den vorzüglichſten Sitz der Fäulniß abgeben; ſpäter in der Haut und in den Lungen, wenn ſie blutleer ſind; noch ſpäter in den fibröſen Membranen und den Arterien. Gebilde, welche mehr Product als productiv ſind, deren Lebensthätigkeit gering iſt, und deren Subſtanz kein Waſſer, vielmehr überwiegende erdige Theile oder geronnenen Eiweißſtoff enthält, ſind der eigentlichen Fäulniß nicht unterworfen; dahin gehören vorzüglich die hornartigen, epidermatiſchen Gebilde, Nägel, Haare und der Schmelz der Zähne. Auch Knochen erhalten ſich ſehr lange, wenn Luft und Waſſer abgehalten wird; ſo fand man zu St. Denis in einem hölzernen Kaſten innerhalb eines ſteinernen Grabmahles die Knochen vom Könige Dagobert 1200 Jahre nach deſſen Tode, und bei dem egyptiſchen Grabmahle, welches Peſſalaqua entdeckte, und das gegen 3000 Jahre alt ſeyn ſoll, ſind die Knochen des dabei geopferten Stieres ſo unverſehrt, daß man ein ſo hohes Alter derſelben bezweifeln möchte. Organe, in welchen eine krankhafte Aufregung, Congeſtion, Entzündung, Eiterung u. ſ. w. Statt gefunden hat, faulen früher als geſunde; gelähmte und eingeſchrumpfte Theile ſpäter. D) Die Beſchaffenheit des Mediums beſtimmt den Fortgang der Fäulniß. g) An der freien Luft ſchreitet ſie am ſchnellſten fort, beſonders wenn Wärme und Feuchtigkeit hinzukommt, Inſectenlarven im Leichname ausgebrütet worden ſind, oder Pilze ſich darauf erzeugt haben. Vermehrter Luftdruck erſchwert die Fäulniß; doch in ſehr verdünnter und eingeſchloſſener Luft ſinkt nach Anſchwellung durch die entwickelten Gaſe der Leichnam bald zuſammen und wird zur Fäulniß weniger geneigt (Nr. 386. S. 10 fg.). h) Im Waſſer fault er langſamer, kommt er aber dann an die

Luft, ſo nimmt die Fäulniß um ſo ſchneller überhand. i) In der Erde geht dieſe noch langſamer vor ſich und beſonders in trockenem ſandigem Boden, welcher die Feuchtigkeit an ſich zieht und eine Austrocknung bewirkt; ſchneller in Dammerde, welche die Überreſte von Pflanzen und thieriſchen Subſtanzen enthält; je tiefer der Leichnam begraben iſt, deſto ſpäter fault er. Gewöhnlich ſind nach ſechs Jahren die weichen Theile, und nach zwölf Jahren auch die meiſten Knochen zerſtört. Orfila (Nr. 435. XVIII. p. 87) fand bei Leichnamen, die vor vier bis fünf Wochen begraben worden waren, die Eingeweide, namentlich die Därme, noch friſch, und nur Haut und Muskeln faulend, woraus er ſchließt, daß in der Erde die Fäulniß mehr von der Peripherie ausgeht. k) Die Zerſtörung des Leichnams wird noch beſchleunigt durch die Thiere, welche in ihm ihre Nahrung finden. Am allgemeinſten gilt dies von den Inſecten, indem theils mehr Gattungen derſelben als in einer anderen Thierclaſſe von todter thieriſcher Subſtanz ſich nähren, theils nicht leicht eine ſolche Subſtanz vorkommt, welche nicht alsbald dergleichen Inſecten herbeizöge. Güntz (Nr. 386. S. 17) giebt folgende Thiergattungen an, welche den menſchlichen Leichnam verzehren: von Anneliden **Hirudo**; von Mollusken **Paludina, Lymnaeus, Helix, Limax**; von Dipteren **Musca (vomitoria, caesarea, domestica, carnaria, furcata), Scatophaga, Thyreophora**; von Hymenopteren **Vespa**; von Neuropteren **Termes**; von Orthopteren **Forficula**; von Koleopteren **Hydrophilus, Anthrenus, Dermestes, Hister, Necrophorus, Silva, Ptinus, Oxyporus, Lathrobium, Paederus, Stenus, Oxytelus, Tachinus, Aleochara, Colymbetes, Hydrachna, Hydroporus, Noterus, Haliplus, Scarites, Harpalus, Amara**; von Apteren **Acarus, Trombidium, Hydrachna, Julus, Lepisma**; von Cruſtaceen **Portunus, Podophthalmus, Matuta, Orithya, Cancer, Astacus, Gammarus, Pagurus, Oniscus**; faſt alle Fiſche, beſonders aber **Cyprinus, Muraena, Esox, Squalus**; von Vögeln **Vultur, Sarcoramphus, Cathartes, Corvus**; von Säugethieren **Sus, Ursus (maritimus), Gulo, Lutra, Viverra, Herpestes, Phoca**, und überhaupt die meiſten Fleiſchfreſſer.

§. 637. Wenn der organiſche Körper nach dem Tode in den-

ſelben Verhältniſſen verharrt, unter welchen er lebte, d. h. feucht, in Berührung der atmoſpäriſchen Luft und in einer mittleren Temperatur bleibt, ſo entſteht ein Kampf ſeiner Elemente, der ſich durch Bewegungen ausdrückt; er zerſetzt ſich unter dem Einfluſſe von Luft, Waſſer und Wärme und bildet neue Producte. Inſofern dieſe Zerſetzung ohne Hinzutritt neuer Verhältniſſe erfolgt, wird ſie als eine von ſelbſt erfolgende oder freiwillige Entmiſchung (**separatio spontanea**) bezeichnet; inſofern ſie unter begünſtigenden Umſtänden von ſtürmiſchen Erſcheinungen, Anſchwellung und Wärmeentwickelung begleitet wird, nennt man ſie Gährung (**fermentatio**). Die Gährung iſt kein lebendiger Act, aber auch kein unorganiſcher, ſondern eine eigenthümliche Thätigkeit der lebloſen organiſchen Materie, und hat daher noch Ähnlichkeit mit dem Leben, inſofern ſie mit dieſem gleiche Bedingungen hat (§. 636, A), von ſelbſt erfolgt, ähnliche Erſcheinungen, nämlich Bewegung und Wärme, hervorbringt, auch die Eigenſchaft hat, ſich fortzupflanzen, indem das Gährende andere zur Gährung geneigte Körper in dieſe wie durch Anſteckung verſetzt oder als Ferment wirkt. A) Dem Leben am nächſten ſteht die unvollkommene Gährung, denn ſie ſchließt ſich in der Zeitfolge zunächſt an daſſelbe an, und ihre Erzeugniſſe ſind noch zuſammengeſetzt, haben noch den Charakter der organiſchen Materie, ja zeigen ſelbſt hin und wieder eine Verwandtſchaft mit dem Gange des Lebens, wie denn der Wein durch eine allmählig fortſchreitende innerliche Ausbildung ſich veredelt und zur Zeit, wo die Rebe blüht, in Bewegung geräth. a) Die weinige Gährung entſteht in ſolchen organiſchen Subſtanzen, welche Zuckerſtoff mit Schleim oder Eiweißſtoff und Waſſer enthalten, wobei die Flüſſigkeit brauſt, anſchwillt, warm wird und ihre Durchſichtigkeit verliert. Das Weſentliche dieſes Herganges beſteht darin, daß das im Zucker beſtehende Gleichgewicht der Elemente aufgehoben wird, in dem dadurch geſetzten Kampfe der Waſſerſtoff über den Sauerſtoff den Sieg davon trägt, und die in einer neuen Proportion wieder zum Gleichgewichte gebrachten Elemente einen neuen Körper, das Alkohol, darſtellen, welches aber gleich dem Zucker noch eine ternäre Verbindung iſt. Der Zucker beſteht nämlich nach Thénard und Gay Luſſac aus 42,47 Kohlenſtoff, 50,68 Sauerſtoff und 6,90 Waſſer-

ſtoff, oder nach Berzelius aus 44,115 Kohlenſtoff, 49,083 Sauerſtoff und 6,802 Waſſerſtoff; das Alkohol hingegen nach Sauſſure aus 51,98 Kohlenſtoff, 34,32 Sauerſtoff und 13,70 Waſſerſtoff, oder nach Duflos aus 53,30 Kohlenſtoff, 32,87 Sauerſtoff und 13,83 Waſſerſtoff. Der verloren gehende Sauerſtoff vereinigt ſich mit Kohlenſtoff zu Kohlenſäure, welche zum Theil als Gas entweicht, zum Theil eine Zeit lang in der zähen Feuchtigkeit an der Oberfläche als Gäſcht oder Schaum verweilt, zum Theil mit der Flüſſigkeit verbunden bleibt. Wenn das Gleichgewicht hergeſtellt iſt, verliert ſich der Schaum, und die Flüſſigkeit wird wieder hell. b) Die zweite Stufe der Gährung iſt die ſauere, welche in Alkohol, mit Schleim und Waſſer verbunden, unter Trübung der Flüſſigkeit, Ziſchen, Bildung von Blaſen und einer kahmigen Haut vor ſich geht, und wobei der im Alkohol überwiegende Waſſerſtoff bedeutend, der Kohlenſtoff aber in geringerem Maaße zurückgedrängt, der Sauerſtoff hingegen überwiegend wird. Das ebenfalls ternäre Product dieſer Gährung, die Eſſigſäure, beſteht nämlich nach Berzelius aus 46,871 Kohlenſtoff, 46,934 Sauerſtoff und 6,195 Waſſerſtoff. Es wird dabei keine Kohlenſäure entwickelt, wenn nicht aus den zufällig beigemiſchten Beſtandtheilen. Manche Pflanzenſtoffe aber, als Gummi, Mehl, Extractivſtoff, überſpringen die geiſtige Gährung und gehen unmittelbar in die ſauere über. B) Die vollkommen durchgeführte Gährung iſt die Fäulniß, ein zuſammengeſetzter chemiſcher Hergang, durch welchen, als das Widerſpiel der lebendigen Aſſimilation, die organiſche Materie in unorganiſche übergeht. Nämlich die zuſammengeſetzten Verbindungen der Elemente, welche während des Lebens als die ſogenannten nächſten Beſtandtheile in ſteter Spannung ſich erhielten, werden aufgelöſt, und die Elemente treten in die einfachen, binären Verhältniſſe, oder verbinden ſich je zwei und zwei zu einem völligen Gleichgewichte, wie ſie in den unorganiſchen Körpern ſich finden. Die Pflanzenkörper beſtehen meiſt nur aus ternären Verbindungen, in welchen der Kohlenſtoff und Sauerſtoff über den Waſſerſtoff überwiegend iſt, ſie ſind daher mehr zur unvollkommenen Gährung geneigt, und nur die Colla und der Pflanzeneiweißſtoff gehen unmittelbar in Fäulniß über. Dagegen beſteht die thie-

riſche Subſtanz aus quaternären Verbindungen, in welchen der Waſſerſtoff und Stickſtoff meiſt überwiegend iſt über den Kohlenſtoff und Sauerſtoff. Bei dieſer vollzähligen Verbindung der Elemente geht der animale Körper vorzüglich in die Fäulniß, als die vollkommene Gährung, über und überſpringt die erſten Gährungsſtufen, oder eilt wenigſtens ſchnell durch ſie hindurch, ſo daß ſie unmerklich werden; nur die Milch iſt vermöge ihres Milchzuckers der geiſtigen und ſaueren, der Eiter aber und die Abkochung der Muskeln der ſaueren Gährung fähig. Wenn aber der Milchzucker in der animalen Subſtanz ſo weit verbreitet iſt, wie Berzelius behauptet, ſo wäre es wohl denkbar, daß auch die unvollkommenen Gährungsſtufen durch ihn herbeigeführt würden, und darauf deutet die Bemerkung Rudolphis (Nr. 102. I. S. 215) hin, daß die Leichname gewaltſam getödteter, geſunder Menſchen einen widerlich ſüßen, und nachher einige Tage lang einen eſſigſaueren Geruch verbreiten, ehe die Fäulniß eintritt; nur möchten wir hier keine ſüße Gährung annehmen, da überhaupt die Zuckerbildung durch keine freiwillige Zerſetzung nach dem Tode erfolgt, auch ein Beweis für das Daſeyn des Zuckers nicht vom Geruche hergenommen werden kann. — Man hat die Fäulniß in die feuchte, wobei Waſſer erzeugt wird, die gasbildende, die nur in höherer Temperatur vorkommt und Waſſerſtoff und Stickſtoff entwickelt, und die trockene oder modernde, wobei Kohlenſtoff und Sauerſtoff das Übergewicht haben, eingetheilt (Nr. 146. V. S. 233). Allein die chemiſchen Angaben hierbei ſtützen ſich auf keine beſtimmten Thatſachen; die trockene Fäulniß aber iſt nichts Anderes als eine bis auf einen gewiſſen Punct gehemmte Fäulniß; und bei jeder Fäulniß entwickeln ſich Gaſe, deren größere Quantität keinen weſentlichen Unterſchied begründet. Die Fäulniß iſt eine ſo vollkommene Zerſetzung, daß ſie den animalen Körper ganz oder doch faſt ganz verflüchtigt: daher nimmt die Erde auf Begräbnißplätzen nicht merklich zu; man hat ſelbſt in verſchloſſenen Särgen keine Spur des Leichnams oder nur eine Hand voll Aſche gefunden, wo alſo ſelbſt der größte Theil der Knochenſubſtanz als Gas durch Sarg und Erde entwichen war; oder es hat ſich, wie z. B. Auguſtus die Überreſte von Alexander dem Großen fand, der Leichnam in ſeiner Form erhalten, die

aber bei der geringſten Erſchütterung in ein Häufchen Staub zerfällt. c) Ein weſentliches Moment der Fäulniß ſcheint die Aufnahme von Sauerſtoff, namentlich aus der Atmoſphäre, zu ſeyn: dafür ſprechen nicht allein die oben (§. 636, c, g) angeführten Thatſachen, ſondern auch der Umſtand, daß die Atmoſphäre durch faulende Leichname (Nr. 467. p. 63. 70), oder einzelne Theile, als Gehirn, Muskeln oder Eingeweide (ebd. p. 74), ſelbſt wenn ſie unter Waſſer liegen (ebd. p. 80), einen Theil ihres Sauerſtoffes verliert. d) Ein Theil des aufgenommenen Sauerſtoffes ſcheint ſich mit Waſſerſtoffe zu Waſſer zu verbinden: wenigſtens werden die faulenden Theile, Gehirn, Muskeln u. ſ. w. ſchmierig, breiartig, und es iſt nicht wahrſcheinlich, daß dieſe Zunahme des Waſſers bloß durch hygrometriſche Anziehung aus der Luft bewirkt werde. Das Waſſer entweicht aber als Dunſt, wobei es ſtinkende thieriſche Materie mit ſich nimmt. e) Ein Theil des Kohlenſtoffes entweicht als kohlenſaueres Gas, welches durch aufgenommenen Sauerſtoff gebildet ſeyn kann; indeſſen beobachtete Hildenbrand, daß faulendes Fleiſch auch in Waſſerſtoffgas Kohlenſäure ausſtieß. Ein anderer Theil des Kohlenſtoffes entweicht in Verbindung mit Waſſerſtoffgas. Weniger allgemein iſt die Bildung fetter oder ſeifenartiger Subſtanz; nämlich in feuchtem, beſonders thonigem Erdboden, wo die Luft wenig Zutritt hat, noch mehr aber in Waſſer, wird bisweilen, beſonders bei fetten Leichnamen, ein Theil der Muskelſubſtanz mit ihren fibröſen Häuten, Gefäßen und Nerven, nach Fourcroy bisweilen auch manches Eingeweide, in eine feſte weiße Subſtanz, das Leichenfett oder Fettwachs (**gras de cadavres, adipocire**), verwandelt. Es iſt ſchmelzbar, wird, an der Luft getrocknet, feſt und wachsähnlich, miſcht ſich mit Waſſer unvollkommen und unter Schäumen, entwickelt beim Zuſatze von Kalk einen ammonialiſchen und ſtinkenden Fettgeruch, löſt ſich in der Siedehitze im Weingeiſte auf, wird durch Säuren daraus niedergeſchlagen und zerſetzt ſich bei der Deſtillation in Ammonium und ſtinkendes Waſſer. Nach Fourcroy iſt es dem Wallrathe gleich; nach Chevreul iſt es eine ſeifenartige Verbindung von **acidum margaricum** und **oleicum** mit Ammonium, einem gelben Pigmente, einer ſtickſtoffigen Subſtanz, einer freien Säure, welche Milchſäure zu ſeyn ſcheint, und

milchſauerem Kali und Kalke. Es entſteht nach Chevreul aus dem Fette durch Aufnahme von Ammonium, welches ſich aus den Muskeln entwickelt hat; indeſſen dürfte dieſe Erklärung nicht genügen, da auch Eingeweide, namentlich das Gehirn, in Leichenfett verwandelt vorkommen, und da Fourcroy aus thieriſcher Subſtanz ohne Fett durch Zuſatz von Salpeterſäure eine ähnliche Materie erhalten hat; es ſcheint vielmehr die fettige Grundlage des Leichenfettes eben ſo wie das Ammonium erſt durch die Fäulniß gebildet zu werden. — f) Der Waſſerſtoff entweicht als Gas in Verbindung mit Kohlenſtoff oder Schwefel oder Phosphor; gekohltes Waſſerſtoffgas entwickelt ſich beſonders reichlich bei der Fäulniß unter Waſſer und giebt beim Verbrennen Waſſer und Kohlenſäure; phosphorhaltiges Waſſerſtoffgas verurſacht die Irrlichter. g) Der Stickſtoff wird hauptſächlich in ſeiner Reinheit als Gas ausgeſtoßen, und dies erfolgt nach Hildenbrand auch, wenn man die Fäulniß in Sauerſtoffgas vor ſich gehen läßt. Außerdem bildet er das Ammonium, und zwar beſonders reichlich, wo weniger Luft und Waſſer einwirkt, z. B. in trockener Erde, wobei weniger Kohlenſäure und andere geſäuerte Producte gebildet werden (Nr. 450. I. S. 113); die faule Jauche färbt vermöge ihres Ammoniums den Veilchenſaft grün, und brauſt auch, wenn daſſelbe kohlenſauer iſt, mit Säuren auf. Salpeterſäure bildet ſich nur bei langſamer und gehemmter Fäulniß, z. B. bei Verweſung der Überreſte organiſcher Körper in der Dammerde. h) Der Phosphor entweicht gewöhnlich in Verbindung mit Waſſerſtoffgas; bisweilen verbrennt er noch an dem faulenden Körper, und zwar nach Treviranus (Nr. 100. S. 122 bis 129) vor der eigentlichen Fäulniß; am häufigſten iſt dies Phosphoresciren am Holze, ſo wie an Fiſchen und Cruſtaceen, und beſonders leuchten die Ränder der Floſſen und Kiemendeckel. — C) Die Fäulniß wird durch verſchiedene Mittel gehindert. i) Dahin gehört der Weingeiſt, welcher das Waſſer aus den animalen Theilen an ſich zieht, den Cruor auflöſt, den Eiweißſtoff coagulirt, zum Theil auch das Fett auflöſt. Der Äther wirkt eben ſo. k) Harze und ätheriſche Öle wirken durch Abhaltung des Waſſers. l) Die Kohle bewirkt eine Austrocknung der Theile, wobei Waſſerſtoffgas und Stickgas ohne Kohlenſtoff, und

daher ohne Geſtank entweichen. m) Die Holzſäure d. i. Eſſigſäure mit brandigem Öle widerſteht der Fäulniß kräftig; beim Räuchern wird das Fleiſch ausgetrocknet und mit Holzſäure geſchwängert. n) Die überſauere Salzſäure und ihre Neutral- und Mittelſalze, namentlich Chlorkalk und Chlornatrum, hemmt ſelbſt die vorgeſchrittene Fäulniß plötzlich. o) Die meiſten metalliſchen Salze ziehen das Waſſer an, oder bilden Combinationen, welche nicht faulen können. Am kräftigſten wirkt der Sublimat, welcher ſich dabei in Kalomel verwandelt. p) Der Arſenik ſoll ſich mit dem Waſſerſtoffe des animalen Körpers verbinden (Nr. 450. I. S. 139); übrigens ſchützt er nur diejenigen Theile, mit welchen er in unmittelbarer Berührung ſteht. q) Die bloße Entziehung des Waſſers durch trockene und bewegte Luft, oder durch feſte, dem Waſſer adhäſiv verwandte Körper vermag ſchon die Fäulniß abzuhalten: ſo trocknet man Pflanzen im Sande, um ihre Geſtalt zu erhalten, und in den Sandwüſten Lybiens findet man die Leichname der Verunglückten eingetrocknet und unverweſt. Man hat häufig ſolche ſogenannte natürliche Mumien einzeln gefunden, und Raynaud, Garmann und Medicus (Hamburger Magazin IX. S. 490. XII. S. 50. XXII. S. 431 bis 437) haben dergleichen Beobachtungen geſammelt; in manchen Grüften widerſtehen alle oder doch die meiſten Leichname der Fäulniß, und Iſenflamm (Nr. 459. S. 309 bis 316) hat ein Verzeichniß ſolcher Orte geliefert: in beiden Fällen hat man aber den Grund dieſer Erſcheinung meiſt nicht beſtimmt nachweiſen können. Im Ganzen dürfen wir als Bedingungen dieſer Austrocknung annehmen, daß der Körper trocken und ſaftleer iſt; daß der Tod an einer chroniſchen Krankheit ohne Entmiſchung, vorzüglich an Auszehrung erfolgt; daß die Luft zur Zeit des Todes ſehr trocken iſt; und daß der Leichnam in eine ſolche Lage kommt, wo er leicht ſein Waſſer abgeben kann. Dies ſcheint häufig durch die Beſchaffenheit des Sarges vermittelt zu werden, indem derſelbe aus ſehr trockenem, die Waſſerdünſte ſtark anziehendem Holze beſteht, von außen her aber keine Feuchtigkeit erhält, vielmehr die wäſſerigen Theile des Leichnams aufnimmt und vermöge der Trockenheit der Luft und des Bodens nach außen abſetzt, denn faſt immer findet man den Sarg eines ſolchen aus-

getrockneten Leichnams vermodert, da er doch, wenn Luft und Boden für ſich allein wirkſam geweſen wären, ebenfalls gegen die Fäulniß müßte geſchützt worden ſeyn. Meine Unterſuchungen dreier ſolcher natürlicher Mumien, von welchen zwei bereits 180 Jahre nach dem Tode ſich erhalten hatten, ergaben Folgendes. Die Mumie wog etwa 10 Pfund, alſo ungefähr $\frac{1}{15}$ des lebendigen Leibes. Ein Theil des Darmcanales und die inneren Zeugungsorgane waren in eine verworrene Maſſe verſchmolzen. Das Parenchyma der Eingeweide war größtentheils verſchwunden, ſo daß beinahe nur der häutige, dünne, aber feſte Überzug übrig war: am meiſten war dies der Fall bei den Lungen, die größtentheils nur aus Pleura beſtanden, und bei den Nieren, von welchen bloß die fibröſe Membran übrig war; mehr Parenchyma fand ſich in der Milz, welche ein großzelliges Gewebe mit feſten Häuten darſtellte; die Leber aber war dicht, feſt und zäh. Membranöſe Gebilde waren noch in einzelne Schichten zu zertheilen: ſo ließen ſich an dem Magen und der Aorta nach Einweichung die verſchiedenen Membranen wie im friſchen Zuſtande darlegen. Auch die Muskeln waren nur ausgetrocknet, z. B. das Zwerchfell ſo dünn wie Papier; durch Aufweichen und Kochen in Waſſer wurde ihr Gewebe wieder hergeſtellt, ſo daß die Muskelfaſern, Zellgewebe und Gefäße deutlich erſchienen. Die ſo wieder hergeſtellten Muskelfaſern waren biegſam, dehnbar, contractil und verhielten ſich gegen chemiſche Einwirkungen wie friſche. Die Leber brannte am Lichte mit einer Flamme. Nach dreiwöchentlicher Maceration zeigten Lungen und Magen noch keine Fäulniß, die Leber aber war erweicht und faulend (Nr. 162. S. 75 bis 81).

§. 638. Um nun die Fäulniß des menſchlichen Leichnams in ihren verſchiedenen Erſcheinungen zu verfolgen, ſo bezeichnet ſich der erſte Zeitraum derſelben als das Beginnen der Entmiſchung, wobei Gasarten mit fauligem Geruche ſich entwickeln und Veränderungen der Conſiſtenz und Farbe eintreten. a) Die Gaſe entwickeln ſich beſonders ſchnell und reichlich bei äußerer Wärme und bei überwiegender Venoſität des Blutes. Sie entbinden ſich vorzüglich aus dem Blute, wie man denn, beſonders nach einem Typhus, häufig Luftblaſen in den Venen antrifft; nächſtdem aus dem

Serum, welches trübe iſt und wahrſcheinlich ſchon Theile der feſten Gebilde in ſich aufgenommen hat, ſo im Zellgewebe und in den ſeröſen Säcken, beſonders dem Bauchfelle; zuweilen auch aus dem im Darmcanale befindlichen Speiſebreie. Wo ſie nicht ſogleich entweichen können, infiltriren ſie ſich im Gewebe und dehnen hohle Organe aus. So verurſachen ſie eine allgemeine Anſchwellung (Emphyſem), wobei die Haut prall wird, und die durch den Druck des Fingers gemachten Gruben ſchnell verſchwinden; auch wird der Leichnam ſpecifiſch leichter und kommt, wenn er im Waſſer liegt, an die Oberfläche, mit dem Kopfe nach unten. Am erſten ſchwellen diejenigen Stellen an, wo das Zellgewebe reichlicher, oder die Zerſetzung ſtärker iſt, namentlich an den Augenliedern, den Schamlippen und dem Hodenſacke; die Gliedmaaßen ſchwellen erſt zuletzt an. Am meiſten ſchwillt der Unterleib an, da hier theils die Gasentwickelung ſchneller und mächtiger, theils die Wandung nachgiebiger iſt; die Bauchhöhle und der Verdauungscanal iſt mit Luft gefüllt, und das Zwerchfell dadurch in die Höhe getrieben. In allen übrigen Höhlen finden ſich Luftblaſen, und ſelbſt das Gewebe von Herz, Milz und Leber wird von Luft durchdrungen, ſo daß dieſe Organe ſchwimmen, wenn man ſie in Waſſer legt. — Die Gaſe werden von den tropfbaren Flüſſigkeiten nach oben gedrängt; wo ſie aber nicht entweichen können, drücken ſie dieſe, namentlich das dünne und ſchäumige Blut. Sie drängen dann daſſelbe aus den Venenſtämmen gegen verſchiedene Organe zu und verurſachen ſcheinbare Congeſtionen: ſo treiben ſie es im Bauche aus der unteren Hohlvene in das rechte Herz, zum Theil auch in die äußeren Zeugungsorgane, und aus der Pfortader in die Leber; in der Bruſt aus der oberen Hohlvene in die Venen des Kopfes und des Halſes, ſo daß, wie Orfila (Nr. 435. IV. p. 16) bemerkt, das Geſicht roth und die Pupille verengert wird. Bisweilen wird es nach Rigot und Trouſſeau (Nr. 423. XII. p. 188) bis in die Bruſtaorta getrieben; Bidley und Boiſinet (Nr. 171. LI. p. 297 sqq.) haben ſelbſt geſehen, daß dieſe Bewegung Pulſationen der Carotis und Schläfenarterie hervorbrachte, die ſchnell auf einander folgten, einige Secunden anhielten, dann ausſetzten und nach einiger Zeit wieder erſchienen. Die Gaſe treiben ferner den Inhalt

offener Höhlen aus: ſo drängen ſie ſchäumende Feuchtigkeit aus den Lungen und Magen durch Mund und Naſe hervor, entleeren die Gallenblaſe in den Darm und können ſelbſt den Embryo aus dem Fruchthälter ausſtoßen (§. 485, g). Endlich drängen ſie das dünner gewordene Blut durch die lockerer und durchdringlicher gewordenen Wandungen, ſo daß daſſelbe im Zellgewebe und in den ſeröſen Säcken, namentlich dem des Bauchfelles, mit Serum vermiſcht erſcheint, oder auch durch Mund und Naſe, oder aus Wunden abfließt. b) Es erfolgt eine allgemeine Auflockerung und Verminderung der Conſiſtenz: das Blut wird flüſſig, zum Theil dünn, das Fett ſchmierig, und die feſten Theile, die nicht durch Gaſe ausgedehnt und geſpannt ſind, fühlen ſich teigig an. Die Muskeln erſchlaffen, werden feucht und mürbe, und alle Gelenke werden biegſam, die des Unterkiefers und der Finger zuletzt; die Schließmuskeln erſchlaffen noch mehr, ſo daß das Klaffen von Mund und After beträchtlicher wird, und die Lippen ſich nach innen umſchlagen; das Geſicht verfällt immer mehr; das Herz wird welk. Die Haut iſt leichter zu zerreißen und hat ihre Contractilität verloren, ſo daß ihre Wunden nicht mehr klaffen; die Oberhaut iſt weicher. Das Gehirn iſt breiig; Leber und Milz weich und zerreißbar; die Nieren erhalten ſich am längſten. Innere Theile werden, wenn man ſie bloß legt, ſchneller erweicht, z. B. die Bauchmuskeln bald ſchmierig und die Schleimhäute breiartig. c) Das Blut wird bräunlich, chokolatenfarbig, ſchwärzlich; das Serum trübe, gelblich, flockig; die Feuchtigkeiten der Augen ganz trübe; das Fett ſchmuziggelb oder rothgelb; das Gehirn graulich grün oder röthlich grau; die Lungen gelblich roth mit bräunlichen Flecken; der Darm rothbräunlich; die Leber gelbbraun und rothbraun, oder ſchwarzbraun gefleckt oder marmorirt; die Milz ſchwarzblau; die Nieren bräunlichroth oder kaſtanienbraun; die Muskeln rothbräunlich; die Bauchmuskeln, beſonders an der freien Luft, grünlich und die blauen Pflanzenſäfte ſtärker röthend. Die Haut wird im Ganzen genommen ſchmuzigweiß; an blutleeren Stellen, z. B. an der Naſe, wachsgelb; an manchen Stellen, z. B. am Hodenſacke, hellroth; an anderen Stellen durch Blutüberfüllung dunkler, z. B. an den Wangen grauroth, an den Lippen ſchieferfarbig oder ſchwärzlichbraun; end-

lich entſtehen durch die fortſchreitende Zerſetzung grüne Stellen, zuerſt am Bauche, dann am Halſe und Geſichte, ſpäter an der Bruſt, zuletzt an den Gliedern; ſo werden auch die Todtenflecke braunblau oder gelbgrünlich. d) Durch das Entweichen von Gasarten, ſo wie durch Verdunſten des Waſſers, zum Theil auch durch das Ausfließen blutiger Flüſſigkeit wird das Gewicht bedeutend vermindert, aber beſonders ſchnell, wenn die Ablöſung der Oberhaut die Verdunſtung begünſtigt. Auch das Volumen nimmt überall ab, wo nicht Luft angeſammelt iſt: ſo ſinken die Augen beträchtlich ein, dann auch Ohren, Naſe, Lippen, Zeugungsglied, während dieſe Theile zugleich trockener werden. e) Dieſer Zeitraum dauert bei Leichnamen Erwachſener und bei mittlerer Temperatur an der Luft eine bis drei Wochen, in der Erde mehrere Monate; bei Neugeborenen in kühler Luft acht Tage (Nr. 386. S. 104), in warmer Luft zwei bis drei Tage (ebd. S. 120).

§. 639. Der zweite Zeitraum begreift die eigentliche Fäulniß, bei welcher die Miſchung und Form des organiſchen Körpers unter Entwickelung von anfangs ammonialiſchen, dann wieder rein faulig riechenden Dünſten verloren geht. a) Das Blut wird dünn; die meiſten weichen Theile werden mit einem verſchiedentlich gefärbten Serum getränkt, dabei immer mehr ſchmierig und endlich zum Theil breiartig. So bedeckt ſich die Haut mit einer bräunlichen Jauche und wird verdünnt; die Muskeln werden immer ſchmieriger und weicher; Herz, Leber und Milz breiartig; das Gehirn flüſſig. Die unter der Oberhaut ausgebrüteten Inſectenlarven dringen tiefer in den Leichnam ein und verbreiten durch ihren Fraß die Zerſtörung weiter. Der Leichnam ſelbſt vermag den mechaniſchen Einwirkungen jetzt noch weniger Widerſtand zu leiſten, und wird in ſeiner Form mehr durch den Druck äußerer Körper, z. B. der Erde, worin er liegt, beſtimmt. b) Die aus der zerſetzten feſten Subſtanz gebildeten Flüſſigkeiten werden durch die Gaſe ausgetrieben, und dieſe bahnen ihnen und ſich zum Theil einen Weg durch die mürben feſten Theile. Eine braune Jauche fließt aus der Naſe, und mit Koth vermiſcht aus dem After; das Gehirn fließt durch die Öffnungen des Schädels ab; hin und wieder berſtet der Darm und ergießt ſeinen Inhalt in die Bauchhöhle; die Oberhaut wird

von der Jauche der Haut und von dem Gaſe abgelöſt, in Blaſen emporgehoben und zerriſſen; öfters berſtet auch die Bauchwand, namentlich wo die Fäulniß unter Einwirkung der Wärme ſehr ſchnell fortſchreitet; eben ſo entſtehen Öffnungen der Bruſthöhle zwiſchen den Rippen, und die hervordringende Jauche klebt zum Theil an der Haut, namentlich des Rückens, an und färbt ſie braunroth. c) Die erweichten Theile, welche durch Berſtung ihre Feuchtigkeit ergoſſen haben, ſo wie die Theile, welche von Anfang an durch Verdunſtung ihre Feuchtigkeit verloren haben, ohne ſich bedeutend aufzulöſen, fangen an zuſammen zu ſinken und einzutrocknen. So trocknen Augen, Ohren, Naſe, Lippen und äußere Zeugungsorgane durch Verdunſtung ein; die Muskeln und Nerven ſind dünner geworden, und das Gewicht des ganzen Leichnams iſt bedeutend vermindert, z. B. bei Neugeborenen in der gewöhnlichen Temperatur um ein Drittel, in warmer Luft um die Hälfte (Nr. 386. S. 121) und in heißer Luft um zwei Drittel (ebd. S. 133). d) Bei der Verflüſſigung und Erweichung wird der Zuſammenhang unter verſchiedenen Gebilden aufgehoben: bei einer leichten mechaniſchen Gewalt gehen die Haare aus, und fallen die Nägel mit der Oberhaut ab; die Muskeln weichen von den Knochen, indem die Flechſen ſich ablöſen; und indem die Bänder ihre Haltung verlieren, trennen ſich die Gelenke, und zwar zuerſt an Fingern und Zehen, wobei der Inſectenfraß ebenfalls mitwirkt. e) Die erſten Inſectenlarven ſind von Fliegen und werden in den Augenwinkeln ausgebrütet; die Larven der Musca carnaria kriechen etwa zehn bis zwanzig Tage nach der Beerdigung aus dem Eie, ſterben aber vor ihrer völligen Entwickelung, da es ihnen an Luft mangelt; ſpäterhin kommen die Käfer, welche unter der Erde leben und an dem Leichname, ſo lange er noch Feuchtigkeit enthält, zehren. f) Das Blut, die von ihm gefärbten Theile, als Augenlieder, Lippen, Gaumen, Zunge, und die mit ihm vermiſchte Jauche werden ſchwarzbraun; die Milz mehr ſchwarzgrau; die Nägel ſchwarzblau; die Muskeln braun, hin und wieder grün; die Haut braunſchwarz oder grünlichſchwarz, oder grau; die Leber gelblichbraun, die Nieren bräunlichgelb; das Fett weiß, hin und wieder mit grünen und ſchwarzblauen Flecken von ergoſſenem Blute.

§. 640. Der dritte Zeitraum oder das Ende der Fäulniß bezeichnet ſich dadurch, daß der Kampf der Elemente nachläßt und durch eine mehr ſtille und allmählige Umwandlung die organiſchen Theile in die unorganiſche Natur übergehen, ſo daß die Mannichfaltigkeit der Organiſation in Form und Miſchung erliſcht. Es iſt eine Art Verkohlung, bei welcher ſich nur ein brandiger, oder dumpfer und moderiger Geruch entwickelt. a) Die Theile ſind vertrocknet und haben ihre Form verloren, indem ſie theils in einander gefloſſen, theils eingeſchrumpft ſind. Die Haut iſt dünn und pergamentartig; das Fett halb trocken, feſter und zäher; die Muskeln ſind zuſammengeſchrumpft, die dünneren kaum noch zu erkennen. Das Geſicht hat ſeine Form verloren; die Naſe iſt zuſammengeſunken und breit; die Haut iſt an den vorragenden Backenknochen angedorrt; die Augenhöhlen enthalten nur kleine Klümpchen, als Reſte der Augäpfel; der Mund iſt ein kreisrundes Loch, hinter welchem die ausgedörrte Zunge liegt; der After iſt eine eckige Öffnung; die meiſten Eingeweide ſind in eine formloſe Maſſe zuſammengefloſſen und ausgetrocknet; die Glieder ſind dünn und dürr. Die meiſten Theile ſind rothbraun oder ſchwarzbraun, und nur an einzelnen Puncten kommt eine ockergelbe oder zinnoberrothe Färbung vor. b) Die Subſtanz iſt von Inſecten löcherig durchbohrt, röhrig durchgraben und mit ihrem Kothe vermengt. Einige derſelben ſind ſchon todt; andere haben den Leichnam verlaſſen, um ſich anderwärts zu verpuppen; noch andere haben ſich in ihm verpuppt und bewohnen ihn, aber ohne noch Nahrung aus ihm zu ziehen. An die Stelle der thieriſchen Paraſiten treten pflanzliche, zuerſt Pilze, ſpäterhin Flechten. c) Allmählig trennen ſich bei einer Erſchütterung die Theile von einander, und es löſen ſich die Gliedmaaßen und Rippen vom Rumpfe, namentlich wenn der Erdboden in den durch das Einſchrumpfen des Leichnams entſtandenen leeren Raum nachſinkt. Nach und nach löſt ſich auch das Gewebe bei fortdauernder ſtiller Zerſetzung auf, und es bleibt eine dunkelbraune, kohlige, mit Erde und Salzen verbundene Maſſe zurück, welche bei der Deſtillation brandiges Öl mit kohlenſauerem Ammonium giebt und phosphorſauere Erde hinterläßt. Nach vielen Jahren bleibt von dieſer kohligen Subſtanz nur noch der erdige und ſalzige Theil in

Form von Aſche zurück, welche der durch Verbrennung entſtandenen gleich iſt. — An den Knochen wird zuerſt die thieriſche Materie durch die Einwirkung von Luft und Waſſer zerſtört und verflüchtigt; dann wird auch zum Theil die Phosphorſäure ausgelaugt oder zerſetzt, und der Knochen wird mürbe, zerreiblich und zerfällt in Staub. Fourcroy und Vauquelin (Nr. 179. X. p. 1 bis 4) fanden in Knochen, welche in der St. Genovefenkirche gefunden und 700 Jahre alt waren, ein purpurrothes Pigment und Kryſtalle von phosphorſauerem Kalke mit Überſchuß von Phosphorſäure und etwas phosphorſauerem Talke. d) Die Erde, in welcher der Leichnam liegt, ſaugt die Feuchtigkeiten deſſelben in ſich, klebt an ihn an, zum Theil ſo feſt, als ob ſie zur Hautdecke gehörte (Nr. 386. S. 43), bäckt zuſammen und wird feinkörnig, klebrig, ſchwarz, mit weißen Puncten durchſäet; Waſſer zieht einen Theil der aufgenommenen Stoffe aus und färbt ſich dunkelbraun (ebd. S. 212); nicht ſelten entwickelt ſich noch phosphorhaltiges Waſſerſtoffgas, welches ſich bisweilen entzündet. Der ſogenannte Humus (Gartenerde, Dammerde) iſt eine ſchwarze, pulverige Subſtanz, welche aus dem kohligen Überreſte der organiſchen Weſen, mit mehr oder weniger Erde verbunden, beſteht und die Rinde unſeres Erdkörpers bildet, in welcher allein die vollkommeneren Pflanzen Nahrung und Gedeihen finden. Der Humus bildet ſich um ſo reichlicher, je langſamer die Fäulniß vorgeſchritten iſt, und je weniger Stoffe in Gasgeſtalt entwichen ſind. Sein Hauptbeſtandtheil iſt Kohlenſtoff und Waſſerſtoff; iſt er aus thieriſcher Subſtanz entſtanden, ſo enthält er auch Stickſtoff und Schwefel. War die Fäulniß durch Mangel an Feuchtigkeit und Wärme langſamer und unvollkommener, ſo enthält er mehr Kohlenſtoff, iſt ſchwärzer und brennt mit einer Flamme; war die Fäulniß aber ſchneller vor ſich gegangen und vollſtändiger, ſo enthält er weniger Kohlenſtoff und glimmt nur, wenn man ihn entzündet. Sein nächſter Beſtandtheil iſt ein Extractivſtoff, der mit phosphorſaueren, ſchwefelſaueren und ſalpeterſaueren Salzen verbunden, und dem bisweilen, wenn er von thieriſchen Körpern herrührt, unzerſetztes Fett, oder wenn er aus Pflanzenkörpern entſtanden iſt, ein Pflanzenſtoff, z. B. Gerbſtoff, beigemengt iſt. Der Extractivſtoff läßt ſich durch Waſſer ausziehen;

der Humus, dem man durch Auskochen allen Extractivſtoff entzogen hat, ſtellt einen braunen oder ſchwarzen Brei dar, in welchem ſich nach Thaer nach einiger Zeit wieder Extractivſtoff vorfindet. Der Extractivſtoff iſt kohlenſtoffig und zur Zerſetzung geneigt; namentlich zieht er Sauerſtoff aus der Atmoſphäre an und wird dann in Waſſer unauflöslich: ſo bildet ſich in ſeiner wäſſerigen Auflöſung an der von Luft berührten Oberfläche ein Häutchen, welches in Flocken niederfällt, und durch Säuren ein pulveriger, verbrennlicher Niederſchlag. So zieht auch der Humus ſelbſt Sauerſtoff aus der Luft an, wobei er Kohlenſäure ausſtößt und ſeine Auflöslichkeit verliert; daher findet man ihn in den tieferen Erdſchichten mehr kohlenartig, ſchwärzer, compacter und beim Verbrennen mehr Kohle gebend, indem er zugleich ſchwerer zu zerſetzen iſt und erſt durch die längere Berührung der Luft oder durch die Beimiſchung von Kalk zerſetzbarer wird. In ſumpfigem und moorigem Boden, wo der Humus immer feucht iſt, ohne ganz mit Waſſer bedeckt zu ſeyn, entwickelt er eine Säure, und zwar meiſt Eſſigſäure, zuweilen auch Phosphorſäure, die mit dem Extractivſtoffe, zuweilen auch mit Ammonium verbunden iſt und ſo feſt am Humus hängt, daß ſie ſelbſt durch Kochen ſich nicht ganz ausziehen läßt; aus ſolchem ſaueren Humus läßt ſich durch Waſſer nur wenig Extractivſtoff ausziehen, Kali aber ſcheidet ihn aus, indem es ſich mit der Säure verbindet und das Ammonium austreibt. Dem ſaueren Humus ähnelt der Torf, indem er einen im Waſſer unauflöslichen Extractivſtoff mit Eſſigſäure, Phosphorſäure und Ammonium, aber zugleich die noch nicht gänzlich zerſtörten Überreſte von Conferven, Riedgräſern, Laubmooſen u. ſ. w. und daher mehr Kohlenſtoff enthält, ſo daß er denn auch in ſeiner ganzen Maſſe mit einer Flamme brennt. Er bildet ſich nämlich an feuchten Stellen aus ſolchen Vegetabilien, welche nicht leicht in Fäulniß übergehen und bei ihrer langſamen Verweſung ſich in eine dichte Maſſe zuſammenballen, ohne ihr organiſches Gewebe ganz zu verlieren. So werden nach van Marums Beobachtungen die Conferven, nachdem ſie in einem Sommer in zwei bis drei Generationen ſich fortgepflanzt haben, gegen den Herbſt ſpecifiſch ſchwerer, gehen zu Boden, ziehen andere Waſſerpflanzen, in die ſie ſich verſtrickt haben, mit herab

und bilden hier, indem mit jedem Jahre neue Schichten darüber ſich abſetzen, den Torf; der ältere, tiefer liegende iſt dichter, ſchwerer, ſchwärzer und mehr verkohlt. — Vermöge ſeiner ſtarken Verwandtſchaft zum Sauerſtoffe bildet der Humus, welcher Überreſte thieriſcher Stoffe und alſo viel Stickſtoff enthält, leicht Salpeterſäure, ungeachtet ſonſt der Stickſtoff ſchwer zu ſäuern iſt. Auch ſcheiden ſich nicht ſelten andere entfernte Beſtandtheile der organiſchen Subſtanz aus, namentlich Schwefel und Eiſen: jener findet ſich meiſt als Schwefelſäure, dieſes mit Kohlenſäure oder Schwefelſäure verbunden, als Sumpfeiſenſtein oder Schwefelkies. Braunkohle, Erdkohle und bituminöſes Holz wird bisweilen unter Torflagern angetroffen, und iſt durch eine noch langſamere Verkohlung entſtanden.

§. 641. Wenn wir die Erkenntniß der menſchlichen Natur zu unſerer Aufgabe machen und daher die weſentlichſten Charakterzüge derſelben aufzufaſſen ſuchen, ſo müſſen wir jetzt noch einen Blick werfen auf die vorzüglichſten Verſchiedenheiten des Benehmens der Menſchen, namentlich derer, welchen die Cultur überhaupt, oder doch unſere Cultur fremd iſt, A) bei dem Tode der Ihrigen. a) Es gehören dahin die ſymboliſchen Handlungen, durch welche man dem Sterbenden ſeinen Antheil an einer ideellen Welt verſinnlicht, um ihn bei ſeiner letzten Metamorphoſe zu beruhigen und zu ermuthigen, wie denn die Hindus den Sterbenden entweder zu einem heiligen Strome, beſonders dem Ganges, tragen, oder aus demſelben geſchöpftes Waſſer zu ihm bringen und ihn damit überſchütten oder davon trinken laſſen. Die Meinung, daß durch Wegziehen des Kopfkiſſens der Tod erleichtert werde, herrſcht unter dem Volke in verſchiedenen europäiſchen Ländern. b) Dem Todten pflegt man vor dem Eintritte der Starrheit Mund und Augen zu ſchließen und eine regelmäßige Lage zu geben, um den Ausdruck des Leidens zu verſcheuchen und mehr ein Bild der Ruhe und des Schlummers zu gewinnen. Meiſtentheils will man ſich von ſeinen Todten erſt dann trennen, wenn die Zerſetzung der Materie offenbar wird, eilt aber dann ihn zu beſtatten, um nicht Zeuge ſeiner Verweſung zu ſeyn; während man aber auf Unalaſchka den Leichnam ſelbſt bis zur ſtärkſten Fäulniß in ſeiner Wohnung behält (Nr. 443.

VIII. S. 179), entfernen ihn andere Völker ſchon wenige Stunden nach ſeinem Tode. Die fortdauernde Liebe und die Sorge für das Glück des Verſtorbenen ſpricht ſich häufig in religiöſen Handlungen aus: bei den Hindus ſegnen die Braminen den mit heiligem Waſſer gewaſchenen Leichnam ein, opfern und beten für die Vergebung der Sünden (ebd. XII. S. 286); in Siam zünden die Prieſter Wachskerzen am Sarge an, räuchern und ſingen (ebd. XI. S. 104); in Cochinchina wird bis zu dem von den Sterndeutern beſtimmten Tage der Beerdigung täglich einige mahle ein Opfer für den Todten gebracht (ebd. IX. S. 303); bei den tartariſchen Völkerſchaften wird der Leichnam ſogleich gewaſchen und eingewickelt und erhält vom Prieſter einen Zettel mit einem Spruche auf die Bruſt (ebd. VIII. 2. Theil S. 124); einige peruaniſche Stämme aber löſchen das Licht aus, damit die Seele keine Öffnung im Dache finde, um zu entſchlüpfen und den Körper zu verlaſſen (ebd. VI. S. 131). c) Feierliche Leichenzüge der Verwandten und Freunde in Begleitung von Prieſtern werden bei den Hindus, Birmanen, Siameſen, Japaneſen, Chineſen und überhaupt bei den meiſten Völkern veranſtaltet. Häufig werden ſie wie bei den Hindus (ebd. XII. S. 286) mit Muſik, oder wie auf Tongatabu (ebd. I. S. 241) mit Geſängen, oder wie in Siam (ebd. XI. S. 104) mit Tänzen begleitet. Die Samojeden tragen den Leichnam nicht durch die Thür, ſondern durch eine eigene Öffnung der Hütte, weil ſonſt mehrere Glieder der Familie ihm bald nachfolgen würden (ebd. VIII. 2. Theil S. 75); die Kamtſchadalen verließen ſonſt die Hütte, in welcher Jemand geſtorben war, und bauten eine neue (ebd. VIII. S. 252); die Hindus reinigen nach dreißig Tagen das Trauerhaus durch heiliges Waſſer (ebd. XII. S. 288). d) Die Verwandten bezeugen öffentlich ihre Trauer: ſo begraben ſie bei den braſilianiſchen Indianern unter jämmerlichem Geheul und ſtimmen täglich zweimahl ſolche Todtenklagen an (Nr. 444. I. S. 383), und bei den Peruanern (Nr. 443. VI. S. 123), den Lachsindianern (ebd. III. S. 124) und den Canadenſern (ebd. S. 205) iſt ein gleiches Wehklagen üblich. Hin und wieder ſind ſelbſt Handlungen der Verzweiflung Sitte: in Cochinchina wirft ſich der Sohn des Verſtorbenen zur Erde und läßt den Leichenzug über ſich weggehen (ebd.

IX. 2. Theil S. 303); bei den Nadoweſſiern zerritzen ſich die Verwandten die Glieder (ebd. III. S. 205); bei den Patagonen ritzen ſie ſich Geſicht und Bruſt blutig (ebd. VII. S. 277); bei den Kaliforniern zerfetzen ſie ſich den ganzen Kopf mit ſcharfen Steinen (ebd. IV. S. 241); aber ſelbſt auf einigen Inſeln des griechiſchen Archipelagus, wie auf Stampalia und Mykoni, pflegen ſie ſich das Haar auszuraufen und das Geſicht zu zerfleiſchen (Hertha X. S. 569). Bei einigen Völkern iſt ſolche Verzweiflung eine gewiſſen Ständen vorbehaltene Ehrenbezeigung: ſo zerſchneiden ſich bei den Kniſteneaux die Verwandten eines vornehmen Verſtorbenen Ärme und Schenkel (Nr. 443. III. S. 110), und auf Tongatabu treten beim Tode eines Oberhauptes Männer auf, die ſich mit Keulen auf den Kopf ſchlagen und Speere durch Ärme oder Schenkel ſtoßen (ebd. I. S. 241). Mit mehr Vorſicht verfahren die Chineſen, indem Leute neben dem Leidtragenden hergehen, welche ihn abhalten, ſich das Geſicht zu zerkratzen und das Haar auszuraufen (ebd. IX. S. 388). Noch bequemer iſt es, eigene Klageweiber zu miethen, wie dies in Siam (ebd. XI. S. 104) und auf dem griechiſchen Archipelagus (Hertha X. S. 574) gewöhnlich iſt und bis in das achtzehnte Jahrhundert auch in Deutſchland Sitte war. e) Sehr verbreitet iſt die Sitte des Todtenmahles, ſey es nun, daß der Gedanke eines Opfers, oder einer Ehrenbezeigung für den Verſtorbenen, oder der Zweck, eine zahlreichere Leichenbegleitung zu gewinnen, oder die Leidtragenden zu erheitern, dabei zum Grunde liege. Bei den Tunguſen (Nr. 443. VIII. S. 299), Samojeden (ebd. 2. Theil S. 75) und Oſtiaken (ebd. S. 88) werden Rennthiere, bei den Jakuten (ebd. 1. Theil S. 355) Pferde dazu geſchlachtet; ähnliche Schmäuſe werden bei den Kniſteneaux (ebd. III. S. 110), Nantinoks (ebd. S. 206) und Tſchaktas (ebd. IV. S. 190) gehalten; in Paraguay wird dabei unter Geſang und Trommeln ſtark getrunken (ebd. VI. S. 269), und ſo auch auf Tongatabu von berauſchenden Getränken Gebrauch gemacht (ebd. I. S. 241). f) Eine Zeit lang wird ein bleibendes Zeichen der Trauer gegeben; dieſe Trauerzeit dauert nach dem Tode der Eltern in China (ebd. IX. 388), Cochinchina (ebd. 2. Theil S. 303) und Korea (ebd. S. 26) drei Jahre, unter den Wilden an der Hudſonsbai ein

Jahr (Nr. 448. S. 224). Die Trauerkleidung iſt in Japan (Nr. 443. S. 216), China (ebd. 1. Theil S. 388) und Siam (ebd. XI. S. 104) weiß; eben ſo am Miſſouri, wo ſich die Männer das Geſicht mit weißer Erde beſtreichen (Nr. 445. I. S. 175); dagegen die Arauker (Nr. 443. VII. S. 206) und Patagonen (ebd. S. 277) malen und bekleiden ſich ſchwarz. In Siam (ebd. XI. S. 104) und Korea (ebd. IX. 2. Theil S. 26) wäſcht man ſich dabei nicht; die Samojeden legen den Gürtel ab und binden die Stiefeln nicht auf (ebd. VIII. 2. Theil S. 75); die nördlichen Wilden an der Hudſonsbai zerreißen ihre Kleider und gehen nackt (Nr. 448. S. 224). Das Haarabſchneiden iſt bei den Hindus (Nr. 443. XII. S. 288), in Cochinchina und Siam, wie in Paraguay (ebd. VI. S. 269), bei den Lachsindianern (ebd. I. S. 124), an der Hudſonsbai und am Miſſouri üblich; und die Urbewohner von Braſilien ſchneiden ſich entweder die Haare kurz ab, oder laſſen ſie lang wachſen (Nr. 444. I. S. 383). In Kalifornien wird einem Verwandten der kleine Finger der rechten Hand abgeſchnitten (Nr. 443. IV. S. 241). Der Trauernde verſagt ſich hin und wieder gewiſſe Genüſſe: die Tartaren machen in den erſten drei Tagen kein Feuer im Sterbehauſe an (ebd. VIII. 2. Theil S. 124); die Hindus enthalten ſich des Betels (ebd. XII. S. 288), und auf Korea iſt bei der Trauer um Eltern die Begattung und der Rauſch verboten, und ein in der Trauerzeit erzeugtes Kind wird als unehelich betrachtet (ebd. IX. 2. Theil S. 26). Bei mehreren Völkern zeichnen ſich beſonders die Witwen durch ihre Trauer aus: bei den Samojeden löſen ſie ihre Haarflechten auf und tragen nachmahls ſtatt zwei Flechten drei (ebd. VIII. 2. Theil S. 75); ſie ſcheeren ſich den Kopf auf Unalaſchka (ebd. 1. Theil S. 179), wie in Peru (ebd. VI. S. 123) und Paraguay, wo ſie dann eine aus ſchwarzen und grünen Fäden gewebte Kappe tragen (ebd. VI. S. 239); auf Caricobar, ſo wie auf einigen Südſeeinſeln und bei einigen Negervölkern wird ihnen ein Fingerglied abgeſchnitten (ebd. XI. S. 241), und auf Celebes muß die Witwe eines Fürſten einen Monat lang nahe am Grabe wohnen (ebd. XIV. S. 32). g) Das Andenken der Verſtorbenen wird, auch bei vielen rohen Völkern, durch Bezeichnung und Heilighaltung der Stätten, wo die Überreſte

der Verſtorbenen liegen, ausgedrückt. Die Eskimos errichten eine Stange, wo ſie einen Leichnam verbrannt haben (ebd. III. S. 67), und auf Caricobar pflanzt man einen Pfahl mit Tüchern auf das Grab, um den böſen Geiſt abzuwehren (ebd. XI. S. 241); die Tſchuktſchen errichten einen Steinhaufen und hängen Rennthiergeweihe dabei auf (ebd. VIII. S. 195); die Canadenſer legen Attribute der Lebensverhältniſſe des Verſtorbenen dazu (ebd. III. S. 205), und auf Otaheite werden für die Oberhäupter den egyptiſchen ähnelnde Pyramiden erbaut (ebd. I. S. 241). In Siam ſind die Gräber heilig (ebd. XI. S. 104); die Japaneſen beſtreuen ſie mit Blumen und beſuchen ſie fleißig (ebd. IX. 2. Theil S. 216); die Chineſen beſuchen ſie regelmäßig alle Jahre (ebd. IX. S. 388), und in Cochinchina wird mehrmahls an ihnen geopfert (ebd. 2. Theil S. 303). Auch den Oſtiaken ſind die Gräber ihrer Verwandten heilig (ebd. VIII. 2. Theil S. 88); die Tſchuktſchen beſuchen ſie jährlich und ſingen dabei Loblieder (ebd. 1. Theil S. 195); und bei den Kirgiſen hält jeder Stamm jährlich ein allgemeines Todtenfeſt (ebd. 2. Theil S. 158). Die Nantinoks ſorgen, daß die Begräbnißplätze nicht entweiht werden, und nehmen Erde davon, als ein heiliges Andenken, mit (ebd. III. S. 206); wenn die Urbewohner Braſiliens zufällig zum Grabe eines Verwandten kommen, ſo pflegen ſie ein Klagegeheul anzuſtimmen (Nr. 444. I. S. 383). Bei den Hindus, wie bei den Aleuten, darf die Witwe nicht wieder heirathen, indem die Ehe durch den Tod nicht aufgehoben wird; und bei den Hotentotten muß ſich die Witwe das Glied eines Fingers abhauen, wenn ſie wieder heirathen will (Nr. 442. I. S. 149 fg.). h) Ziemlich weit verbreitet iſt die Sitte, dem Verſtorbenen Lebensgüter mitzugeben: ſo verbrannte man bei den alten nordiſchen Völkern mit dem Leichname Alles, was dem Verſtorbenen am liebſten geweſen war, Pferde und Waffen (Nr. 403. II. S. 33). Solche Mitgift war ein Symbol von Liebe und Aufopferung: man achtete das Eigenthum des Verſtorbenen für ein Heiligthum, wovon man keinen Gebrauch mehr machen wollte; auch opferte man von der eigenen Habe, um zu zeigen, daß nach dem Verluſte des Führers, Freundes oder Verwandten der Beſitz keinen Werth mehr habe. Oder man glaubte, dadurch gewiſſe Zwecke zu erreichen, eine höhere

Gewalt günſtig zu ſtimmen, und namentlich der Seele des Verſtorbenen ein beſſeres Loos zu bereiten; oder dieſer in ihrem neuen Leben noch zu dienen wie bisher, wobei man ſich das Dableiben der Waffen, Geräthe und Speiſen, die man an das Grab geſtellt hatte, ſo erklärte, daß nur der unſichtbare Geiſt dieſer Dinge von der ſelbſt unſichtbaren Seele gebraucht werden könne (Nr. 404. S. 40 fgg.). Waffen und Jagdgeräthe, zum Theil auch Meſſer, Feuerzeug, Kähne u. ſ. w. werden auf Unalaſchka (Nr. 443. VIII. S. 179), bei den Tunguſen (ebd. S. 299), Jakuten (ebd. S. 355) und Samojeden (ebd. 2. Theil S. 75), bei den Krihks (ebd. IV. S. 182), Patagonen (ebd. VII. S. 277), den Völkern am oberen Miſſouri (Nr. 445. I. S. 176) und den Urbewohnern Braſiliens (Nr. 444. I. S. 383) auf das Grab gelegt oder mit dem Leichname begraben. Dieſer bekommt ſeine beſten Kleidungsſtücke mit ins Grab bei den Oſtiaken (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 88) und Samojeden (ebd. S. 75), wie bei den Kniſteneaux (ebd. III. S. 110) und auf den Sundainſeln (ebd. XIV. S. 98); ferner bei den Wogulen, Tunguſen, Koräken, Tſcheremiſſen, Wadegaſſen, Chilienſern, Peruanern und Negern, wie vormahls bei den alten Deutſchen (Nr. 404. S. 40). Auf Tongatabu giebt man ihm einen Ballen Tücher mit (Nr. 443. I. S. 241), bei den Hindus Münzen und Muſſelin für den Todtenrichter (ebd. XII. S. 286) und in Cochinchina Gold oder Perlen (ebd. IX. 2. Theil. S. 303); die Lappen und Neger legen Geld bei, die Allibanons Tabakspfeifen, und in Tunkin und China verbrennt man das Hausgeräthe der Verſtorbenen, damit ſie es in einer anderen Welt wieder haben (Nr. 404. S. 45). Die Tunguſen tragen eine Zeit lang täglich Nahrung zum Grabe (Nr. 443. VIII. S. 299), und die Jakuten legen welche in den Sarg, damit die Seele auf dem Wege zu ihrem künftigen Wohnſitze nicht hungere (ebd. S. 355); bei den Hindus (ebd. XII. S. 288) und in Cochinchina (ebd. IX. 2. Theil S. 303), ſo wie auf den Sundainſeln (ebd. XIV. S. 98) wird etwas Reis mit begraben, und in Siam trägt man Speiſen an das Grab, um die böſen Geiſter zu beſänftigen (ebd. XI. S. 104); die Arauker in Chili ſtellen Speiſen und Getränke (ebd. VII. S. 206), und die Macouanis in Braſilien Feuer, Waſſer und Nahrungsmittel hin

(Nr. 444. I. S. 492). Ähnliches führt Simon (Nr. 404. S. 39 fg.) von den alten Deutſchen und den Lappländern, den Buräten, Perſern, Tunkineſen und Japaneſen, von den Patagonen, ſo wie von den urſprünglichen Bewohnern von Paraguay, Peru, Guiana und St. Domingo, endlich von Loango an. — Die Jakuten begraben die beſten Pferde des Verſtorbenen mit ihm (Nr. 443. VIII. S. 355), die Oſtiaken (ebd. 2. Theil S. 88) und Samojeden (ebd. S. 75) opfern einige ſeiner Rennthiere und laſſen ſie liegen; auf Caricobar tödtet man alles Vieh des Verſtorbenen und wirft es in das Grab (ebd. XI. S. 241), und auf den Sundainſeln gräbt man einen lebenden Hund zum Wegweiſer der Seele mit ein (ebd. XIV. S. 98); in Paraguay erſticht man am Grabe eines Oberhauptes einige Pferde (ebd. VI. S. 269). — Bei den alten nordiſchen Völkern (Nr. 404. S. 46), ſo wie in neueren Zeiten noch in verſchiedenen Gegenden von Aſien und Afrika, wurden bei Beſtattung eines Fürſten Sklaven oder Kriegsgefangene getödtet: Letzteres kommt bei den Negern vor (Nr. 443. I. S. 235); andere Sklaven wurden auf Unalaſchka getödtet (ebd. VIII. S. 179) und auf den Sundainſeln lebendig begraben (ebd. XIV. S. 98), oder, wie unter den Bjadſchos auf Borneo, enthauptet, und die Aſche mit in das Grabgebäude des Fürſten geſetzt (ebd. XIII. S. 309); auf Celebes wird an deſſen Grabe ein junges Mädchen hingerichtet, und der Kopf dem Nachfolger gebracht (ebd. XIV. S. 32). Auf einigen Südſeeinſeln aber wurde das Opfer, welches man einem verſtorbenen Oberhaupte brachte, unter deſſen Verwandten oder anderen Vornehmen ausgewählt (ebd. I. S. 237). — Der theils freiwillige, theils gewaltſame Tod der Witwe bei dem Leichenbegängniſſe ihres Mannes kommt in allen Welttheilen vor. Bei den Herulern war das Weib ehrlos, das ſich nicht auf dem Grabe des Mannes erwürgte (Nr. 442. I. S. 70). Beim Tode eines Oberhauptes unter den Negern pflegt man Hunderte ſeiner Weiber zu tödten (Nr. 443. I. S. 235). In Louiſiana wurden die Favoritinnen des verſtorbenen Fürſten durch Tabakspillen berauſcht und im Tanze erwürgt (ebd. S. 237); ſo wurde auch auf einzelnen weſtindiſchen Inſeln vormahls dem Kaziken eine Favoritin geopfert (ebd. II. S. 22); bei den Kniſteneaux opfert ſich bisweilen

eine Witwe freiwillig (ebd. III. S. 110). Bei den Hindus iſt nach Haafners (Nr. 481. S. 38 bis 42) Berichte nur eine Witwe aus einer der höheren Kaſten dazu berechtigt; ſie iſt nach dem Geſetze völlig frei und darf weder durch Zwang, noch auch durch Überredung dazu beſtimmt werden; bloß wenn ſie zu ſterben gelobt und durch Opfer beſtätigt hat und ſich dann weigert, wird ſie ſchimpflich verbannt; hat ſie der Mann übel behandelt, oder iſt er ein Jahr lang von ihr entfernt geweſen, ſo iſt ſie durchaus nicht verpflichtet, und iſt ſie ſchwanger, oder ſäugt ſie, ſo darf ſie nicht ſterben. Ihr freiwilliger Tod macht aber die Seele ihres Gatten glücklich und erlöſt ihn ſogar von der Höllenſtrafe; ihr ſelbſt aber bringt er Ruhm und ſichert ihr nach den heiligen Büchern ein Leben im Paradieſe von 35 Millionen Jahren. Auf der anderen Seite hat ſie, wenn ſie nicht ſterben will, weder einen Antheil an der Erbſchaft, noch darf ſie je wieder heirathen, muß ſich den Kopf kahl ſcheeren und ohne allen Schmuck einhergehen. Jetzt kommt ein ſolcher Tod ſelten vor und wird entweder durch Verzweiflung, oder durch phantaſtiſche Liebe beſtimmt. Die Witwe, die ſich dazu entſchließt, geht in Proceſſion mit Muſik und Geſang zum Waſſer, legt ihren Schmuck ab, vertheilt ihn, nimmt dann von den Ihrigen Abſchied und beſteigt den Scheiterhaufen, wo ſie den Leichnam ihres Gatten in die Arme nimmt, oder ſpringt zu dieſem in eine Feuergrube. Bei den Shiwiſten wird ſie lebendig mit dem Leichname des Gatten begraben (Nr. 443. XII. S. 280). B) Wie die Berührung eines Leichnams, wenn ſie nicht durch die Liebe zu dem Verſtorbenen, oder durch irgend eine Pflicht geboten wird, auf das natürliche Gefühl einen widerlichen Eindruck des Ekels oder des Grauſens macht, ſo ſchrieben ihr einige Völker noch eine andere Wirkung zu, die ſie mit dem unbeſtimmten Namen der Verunreinigung belegten, und deshalb rühren z. B. die Hindus der oberen Kaſten keinen Leichnam an und überlaſſen dies den Parias, außer bei der feierlichen Verbrennung einer Witwe, zu welcher Leute aus den niederen Kaſten nicht zugelaſſen werden (Nr. 481. I. S. 43). i) Das Begraben ſcheint das einfachſte und natürlichſte Mittel zu ſeyn, den faulenden Leichnam aus dem Kreiſe der Lebendigen zu entfernen. Indeſſen wird es bei einigen Völkern nur

unter gewiſſen Umſtänden gewählt, und zwar entweder bei Unvermögen einer koſtbareren Beſtattung, wie denn in Japan, Siam, Cochinchina und bei den Birmanen nur die Leichname der armen und gemeinen Leute beerdigt werden; oder bei gewiſſen religiöſen und phyſikaliſchen Vorſtellungen, wie denn bei den Hindus die Verehrer des Shiwa begraben, die des Wiſchnu hingegen verbrannt werden, und die Kalmücken den Leichnam verbrennen oder begraben oder in das Waſſer verſenken, je nachdem der Verſtorbene in einem Feuer- oder Erd- oder Waſſerjahre geboren war (Nr. 443. VIII. 2. Theil S. 288); oder bei beſonderen Gefahren, wie die Haraforas auf dem oſtindiſchen Archipelagus die im Kampfe Gefallenen nur darum begraben, damit ihnen der Feind nicht den Kopf abſchneiden kann, und wenn der Kopf ſchon abgeſchnitten iſt, den Rumpf unbeerdigt laſſen (ebd. XIV. S. 284). — Der Leichnam wird entweder an einer eigenen Stelle oder auf einem gemeinſchaftlichen Begräbnißplatze beerdigt, und Beides findet ſich bisweilen bei benachbarten Volksſtämmen zugleich: ſo beerdigen einige Canadenſer ihre Todten einzeln, andere an gemeinſchaftlichen Plätzen in der Nähe des Dorfes, oder, wie die Nadoweſſier, in einer großen Höhle (ebd. III. S. 205); von den Urbewohnern Braſiliens haben nur die Guaycurus gemeinſchaftliche Begräbnißplätze (Nr. 444. I. S. 270), während Andere den Todten in ſeiner Hütte, die ſie dann verlaſſen (ebd. S. 383), die Macouaris aber nur kleine Kinder in ihren Hütten, Erwachſene in einiger Entfernung von ihren Wohnungen begraben (ebd. S. 492). — Mehrere Völker ſorgen dafür, daß der Leichnam nicht unmittelbar von der Erde berührt wird. Die Urbewohner Braſiliens ſtecken ihn in ein großes Gefäß von Thon oder umwickeln ihn mit Baſt (ebd. S. 383), die Abiponer mit Ochſenhäuten (Nr. 443. VI. S. 269); bei den Kniſteneaux wird das Grab mit Baumzweigen (ebd. III. S. 110), bei den Krihks mit Cypreſſenrinde (ebd. IV. S. 182), auf Unalaſchka mit Holz und Häuten ausgelegt (ebd. VIII. S. 179); die Canadenſer legen den Leichnam zwiſchen Breter (ebd. III. S. 205), die Wakaſh in Särge (ebd. VIII. S. 150); die Haraforas legen ihn in Bergklüfte (ebd. XIV. S. 284), wie die Urbewohner von Weſtindien den ihres Kaziken in Höhlen (ebd. II. S. 22), und die Tartaren

ihn ſo begraben, daß er von der Erde nicht berührt wird (ebd. VIII. 2. Theil S. 124). Einige Canadenſer geben dem Leichname entweder eine ſenkrechte Stellung in Erddämmen, oder eine horizontale mit dem Kopfe gen Oſten (ebd. III. S. 205). Sehr verbreitet iſt der Gebrauch, ihn in hockender Lage oder in einer Stellung, welche der des Embryo ähnelt, die Kniee herauf und den Kopf herabgebogen, die Ärme aber über die Bruſt geſchlagen, zu begraben: ſo bei den Urbewohnern Braſiliens (Nr. 444. I. S. 383), am obern Miſſouri (Nr. 445. I. S. 176), bei den Mbayas (Nr 443. VI. S. 270), bei den Krihks (ebd. IV. S. 182), auf Unalaſchka (ebd. VIII. S. 179) und auf einigen Sundainſeln, namentlich wenn der Verſtorbene Held oder Fürſt war (ebd. XIV. S. 98). Die Nantinocks graben den Leichnam nach einigen Monaten wieder aus und begraben ihn von Neuem, nachdem ſie ihn gereinigt, getrocknet und in neue Leinwand gewickelt haben (ebd. III. S. 206); die Siameſen begraben ihn in einem Sarge, nachdem ſie ihn auf dem Scheiterhaufen bloß geröſtet haben (ebd. XI. S. 104); die Arauker laſſen ihn von Weibern ſkeletiren und vergraben bloß die Knochen (ebd. VII. S. 206), wie auch die Tſchaktas die Knochen, in Tücher gewickelt, im Begräbnißplatze der Familie niederlegen (ebd. IV. S. 190); die Japaneſen (ebd. XI. S. 216) und Birmanen (ebd. X. S. 273) begraben nur die Aſche des verbrannten Leichnams. k) Nächſt dem Begraben iſt das Verbrennen am weiteſten verbreitet, und z. B. bei den Tſchuktſchen (ebd. VIII. S. 195), Jakuten (ebd. S. 355), Japaneſen (ebd. IX. 2. Theil S. 216), Tibetanern (ebd. X. S. 156), einigen peruaniſchen Stämmen (ebd. VI. S. 123) und Eskimos (ebd. III. S. 67) üblich. l) Bei den Tibetanern (ebd. X. S. 158) und Birmanen (ebd. X. S. 273) werden die Leichname von Armen ins Waſſer geworfen; die Hindus aber ſammeln nach dem Verbrennen die Überreſte und verſenken ſie in einem heiligen Fluſſe (ebd. XII. S. 288). m) Auf mehreren Inſeln der Südſee läßt man den Leichnam auf hohen Gerüſten verfaulen; eben ſo halten es die Tſchaktas, worauf ihre Prieſter das Fleiſch ablöſen und verbrennen, die Knochen aber an der allgemeinen Begräbnißſtelle aufbewahren (ebd. IV. S. 190). Die Kamtſchadalen ſtecken die Leichname von Kindern in hohle

Bäume (ebd. VIII. S. 252), und die Samojeden hängen ſie in Wiegen an Bäumen auf (ebd. 2. Theil S. 75); die Tunguſen hängen auch die Leichname von Erwachſenen in Särgen zwiſchen Bäume (ebd. 1. Theil S. 299), und die Neger hängen die ihrer Sänger (Gourits) in abgeſtorbene und ausgehöhlte Stämme von Adanſonien (ebd. I. S. 192). Bei einigen nordamerikaniſchen Stämmen, namentlich am Cap français (ebd. VIII. S. 161) und bei den Slouacas Dinais (ebd. III. S. 119), werden die nach dem Verbrennen übrig gebliebenen Knochen in Kaſten auf ſtarke Pfoſten gelegt, oder, in Baumwolle gewickelt, an Pfählen aufgehängt. n) Die Tibetaner (ebd. X. S. 158), Siameſen (ebd. XI. S. 104) und mehrere nordamerikaniſche Stämme (ebd. III. S. 110) tragen die Leichname auf Hügel und Gebirge, wo ſie den Elementen und den Raubthieren Preis gegeben ſind. Die Kamtſchadalen ließen ſie ſonſt von Hunden verzehren (ebd. VIII. S. 252); in Tibet löſen die gemeinen Leute das Fleiſch ab, werfen es den Hunden vor und bewahren einige Knochen auf (ebd. X. S. 158); in Paraguay kocht man Zunge und Herz und giebt es den Hunden, um dadurch den Tod des Zauberers zu bewirken, der den Todesfall verurſacht hat, da jeder Todesfall für Folge einer Zauberei gehalten wird (ebd. VI. S. 269). o) Die Aufbewahrung des gegen die Fäulniß geſchützten oder einbalſamirten Leichnams kommt in allen Welttheilen vor und erinnert an den Bildungshergang, durch welchen die Mutter ihre Frucht, die ſie nicht gebären kann, zur Mumie eintrocknet und ihr ein ſteinernes Grabmahl baut (§. 482, i). In Egypten erfolgt vermöge der Beſchaffenheit des Klimas die Austrocknung eines todten Körpers ſehr leicht, und das Einbalſamiren war daſelbſt von Alters her bis in das ſechſte Jahrhundert nach Chriſtus gewöhnlich. Die Babylonier und Perſer überzogen den Leichnam mit Bergbalſam; in Tibet werden die Vornehmen einbalſamirt (Nr. 443. I. S. 158); die Birmanen nehmen die Eingeweide heraus, füllen den Körper mit Specereien, überziehen ihn mit Wachs, dann mit Harz, endlich mit Flittergold, verbrennen ihn aber nach einigen Monaten (ebd. X. S. 273). Auf Otaheite wird der Körper nach Entfernung der Eingeweide mit wohlriechenden Ölen balſamirt. Die Guanchen oder Urbewohner der canariſchen

Inſeln balſamirten mit aromatiſchen Kräutern ein und verwahrten die Mumien in Felſenhöhlen (Nr. 446. I. S. 287). Auch in Peru, Carolina, Guiana und St. Domingo ſind Mumien gefunden worden (Nr. 404. S. 35).

§. 642. Die Liebe zum Leben iſt mit dem Leben ſelbſt identiſch, und es iſt ein Widerſpruch mit ſich ſelbſt, wenn ein Lebendiges ſeinen Tod will. Gleichwohl iſt dies häufig der Fall, und dieſe Erſcheinung iſt ein zu merkwürdiger Zug in der menſchlichen Natur, als daß wir ſie nicht hier erwähnen ſollten. Es kann hier nicht von ſolchen Handlungen die Rede ſeyn, durch welche man ſich der Gefahr des Todes ausſetzt, denn dabei fehlt oft das Bewußtſeyn der Gefahr gänzlich, oder wird durch den Affect, welcher zur Handlung beſtimmt, verdunkelt; außerdem iſt hier die Hoffnung, der Gefahr zu entgehen, wirkſam und beſtimmt zu Anſtrengungen, das Leben zu behaupten. Wir können vielmehr nur ſolche Handlungen hier ins Auge faſſen, die mit Beſonnenheit und in der Überzeugung, daß ſie den Tod unausbleiblich nach ſich ziehen, vollzogen werden. Jedoch müſſen wir auch hier noch unterſcheiden: der freiwillige Tod eines Curtius, um ſeine Mitbürger von der Furcht des Verderbens zu befreien, oder eines Winkelried, um ſeinem Volke Sieg und Freiheit zu erwerben, oder eines Eleazar, um das Geſetz nicht übertreten zu müſſen, oder der Märtyrer, um nicht zu Verleugnung der Wahrheit oder ihres Glaubens gezwungen zu werden u. ſ. w. kann nicht hierher gehören, denn in allen dieſen Fällen ſchwebte ein höherer Zweck vor, welchem die Liebe zum Leben untergeordnet wurde, und der Tod diente nur als Mittel, um eine Idee zu verwirklichen. Nur diejenigen Handlungen alſo, welche nichts als den eigenen Tod bezwecken, bezeichnen wir als Selbſttödtung (**suicidium**), ſey es nun, daß ſie unmittelbar dem Leben ein Ende machen (**autochiria**), oder mittelbar den Tod zur Folge haben. a) Die Selbſttödtung kam zu allen Zeiten und bei allen Völkern vor und wurde im Allgemeinen als ein Frevel betrachtet, wie man ſie denn auch als einen Mord (Selbſtmord) bezeichnete. Die meiſten Philoſophen erklärten den Selbſtmord für ein Vergehen gegen die Geſetze der Natur; andere, namentlich die Stoiker, vertheidigten und rühmten ihn als eine tugendhafte Handlung (Nr. 479.

S. 48. 58). Die meiſten Staaten behandelten ihn, da das Leben des Bürgers ihr Eigenthum ſeyn ſollte, als ein Verbrechen, welches an dem Leichname oder an der Verlaſſenſchaft beſtraft wurde; andere verlangten, daß der, welcher ſich zu tödten beabſichtigte, die Gründe dazu der Obrigkeit angebe, welche, wenn das Leben des Individuums keinen Nutzen für die Gemeinde verſprach, die Genehmigung ertheilte, wie eine Zeit lang in Athen (ebd. S. 35), oder ſelbſt das dazu in Bereitſchaft gehaltene Gift gab, wie in den erſten Zeiten der maſſiliſchen Republik (Nr. 478. S. 4) Unter den chriſtlichen Secten halten die Raskolniks die Selbſttödtung für erlaubt (Nr. 479. S. 268); die heiligen Bücher der Hindus geſtatten ſie den Einſiedlern (Nr. 481. I. S. 72); in Japan wird ſie als eine zur Seligkeit führende Handlung betrachtet, und die Siameſen verehren die Selbſtmöder als Heilige (Nr. 479. S. 272). Übrigens iſt der Selbſtmord ſehr häufig bei den Kamtſchadalen, Tunguſen, Kurilen, ſo wie bei den Chineſen, Malayen, Makaſſern, Javanern, Peguanern, ferner bei den Neuſeeländern, den Negern, in Paraguay und bei anderen amerikaniſchen Völkerſchaften (Nr. 478. S. 95. 197 bis 205. Nr. 479. S. 270 fgg.). Die Frequenz des Selbſtmordes in Europa iſt nach den Orts- und Zeitverhältniſſen ſehr verſchieden; in den größeren Städten iſt die Proportion zu den Todesfällen überhaupt meiſt 1 : 500 bis 1000, bisweilen 1 : 100 und darunter, ſelten 1 : 1500 und darüber. Nun iſt zwar auf dem Lande und in kleineren Städten der Selbſtmord nicht ganz ſo häufig, aber auf der anderen Seite iſt es auch gewiß, daß ſehr viele Fälle nicht zur öffentlichen Kenntniß kommen, indem Spuren der abſichtlichen Tödtung entweder nicht zu erkennen ſind, oder durch die Hinterlaſſenen verheimlicht werden, und ſo dürfte es noch eine mäßige Schätzung ſeyn, wenn wir annehmen wollen, daß es überall unter je 2000 Menſchen Einen giebt, der ſich das Leben ſelbſt nimmt. b) Mannichfaltige Wege führen aus dem Leben. Die heiligen Büchern der Hindus ſtellen deren fünf auf: das Verhungern, das Verbrennen in Kuhmiſt, das Vergraben im Schnee auf den Gebirgen von Tibet, ſich am Ganges unter Gebeten von einem Krokodil freſſen zu laſſen oder ſich die Kehle abzuſchneiden, und ſich zu erſäufen (Nr. 481. I. S. 72). Der feige Aſiat ſucht

oft die Ausführung ſeines Unternehmens ſich dadurch zu erleichtern, daß er ſich durch Opium in einen wüthenden Rauſch verſetzt, in welchem er Jeden, der ihm begegnet, erdolcht (Nr. 478. S. 95), während der Neger oft mit ausdauerndem Muthe durch den Hungertod aus einer qualvollen Sklaverei ſich rettet (ebd. S. 171), ja durch eine kaum glaubliche Feſtigkeit des Willens bisweilen ſelbſt das Athmen ſich verſagt, denn eine Verſchließung der Kehlritze mit der umgeſchlagenen Zunge, welche man hier als das Mittel des Sterbens angiebt, dürfte kaum je möglich ſeyn (ebd. S. 177 bis 180). Der Fanatismus hat erfinderiſch genug gemacht, um eine Selbſtkreuzigung zu Stande zu bringen (ebd. S. 190 bis 194), und es kommt nicht ſelten vor, daß Menſchen aus Speculation auf die durch Prieſters Hülfe zu erlangende Seligkeit einen Mord begehen, um die öffentliche, ſelbſt pomphaft ſich äußernde Theilnahme an ihrem Seelenheile zu gewinnen und nach erhaltener Abſolution hingerichtet zu werden. c) Der Selbſtmord beruht häufig auf einer krankhaften Verſtimmung der Seele, ohne durch einen anderen Grund beſtimmt zu werden. Außer der völligen Verſtandloſigkeit im Fieberdelirium, ſo wie in der Manie und Melancholie, gehört hierher der mehr oder weniger phantaſtiſche Trübſinn. Dieſer beruht entweder auf einer materiellen Abnormität, z. B. Herzkrankheiten, chroniſcher Entzündung der Eingeweide, Verſtopfung, galliger und venöſer Diatheſis, ſo daß ſelbſt eine erbliche Anlage dazu möglich iſt, vermöge deren öfters mehrere Glieder einer Familie ohne alle äußere Veranlaſſung ſich das Leben nehmen; oder er wird unmittelbar durch eine verkehrte Lebensweiſe, durch Ausſchweifungen und erſchöpfende Anſtrengungen aller Art, und bei vorhandener Anlage durch äußere Einflüſſe herbeigeführt, weshalb denn der Selbſtmord um die Zeit der Nachtgleichen am häufigſten vorkommt (Nr. 478. S. 83) und unter dem heitern Himmel Griechenlands und Italiens ungleich ſeltener iſt, als in dem trüben Norden; endlich kann der zum Selbſtmorde führende Trübſinn auch aus einer Verirrung der Seele ſelbſt, namentlich aus dem Pietismus entſpringen, der, ſowohl auf Schwäche des Kopfes, als auf Unordnungen im Unterleibe baſirt, durch Aufopferung der Lebensfreuden die Seligkeit zu erkaufen wähnt, und da der Wahn, gleich leib-

licher Krankheit, auf ſchwache Köpfe anſteckend wirkt, ſo ſind auch Fälle vorgekommen, wo der Selbſtmord durch Nachahmungsſucht gewiſſermaaßen epidemiſch wurde (ebd. S. 70 fg. 92 fg.). d) Am häufigſten werden die Menſchen durch ein äußeres Verhältniß zum Selbſtmorde beſtimmt: indem ſie keinen eigenen, inneren Werth in ſich ſelbſt anerkennen, vielmehr ihr Daſeyn von äußeren Verhältniſſen abhängig machen, werden ſie vom Gefühle eines Übels zu lebhaft ergriffen und finden in ſich weder Kraft, noch Muth, daſſelbe zu bekämpfen, ſo daß ihnen nur die Flucht übrig bleibt. Ein verkehrtes Urtheil über den Werth der Dinge einerſeits, Schwäche und Kleinmüthigkeit andererſeits ſind die wahren Urſachen. Wo theils durch Sittenloſigkeit der innere Werth des Menſchen vernichtet, und der ſinnliche Genuß überſchätzt, theils durch Despotismus aller Beſitz unſicher wird, nimmt der Selbſtmord überhand (Nr. 479. S. 52), zumahl wo Schwäche und Muthloſigkeit oder einſeitige Geiſtesbildung zum Charakter des Volkes gehört (ebd. S. 270). Während unter Millionen nur Einer den Muth hat, für eine Idee zu ſterben, morden ſich Tauſende aus Furcht, und zum Theil ſind ſie auch dabei noch ſo feige, daß nach Falret auf 10, welche den Selbſtmord ausführen, 3 kommen, die ihn nur verſuchen. Da dem weiblichen Geſchlechte ſowohl eine natürlichere Anſicht der Dinge, als auch mehr paſſiver Muth eigen iſt, ſo zählt man gewöhnlich auf drei oder vier Selbſtmörder eine Selbſtmörderin. Man findet unter den Selbſtmördern eine ziemlich gleiche Zahl von Unverheiratheten und von Verheiratheten; da nun in der Kindheit und Jugend der Selbſtmord ungleich ſeltener iſt als im Mittelalter, in dieſem aber die Zahl der Verheiratheten größer iſt, als die der Unverheiratheten, ſo muß bei letzteren die Neigung zum Selbſtmorde verhältnißmäßig größer ſeyn, und die Ehe, ungeachtet ſie das äußere Lebensverhältniß ſchwieriger macht, mehr an das Leben binden. — Zu den Veranlaſſungen dieſer Art gehört zuvörderſt der Mangel an Unterhalt, namentlich durch Lüderlichkeit verſchuldete Dürftigkeit; unter 664 Selbſtmorden gehörten nach Falret 239 Fälle hierher; gewöhnlich iſt nur der Mangel an Muth, ſich das Nothwendigſte zu erwerben und nach einem erlittenen Verluſte mit einem beſchränkteren Lebensverhältniſſe ſich

zu begnügen, der Grund davon. Andere werden durch den Verluſt der bürgerlichen Ehre zum Selbſtmorde beſtimmt und beweiſen dabei ungefähr gleiche Urtheilskraft wie die Canadenſer, unter denen ſich bisweilen ein Mädchen aus Verzweiflung umbringt, wenn es von den Eltern mit Waſſer beſpritzt worden iſt, weil dies für die ſchimpflichſte Strafe gilt (Nr. 443. III. S. 172 fg.). Andere Urſachen ſind die Furcht vor Strafe und Knechtſchaft; der Sklave verbindet damit wohl ſelbſt den Zweck einer boshaften Rache, um dem Beleidiger Schaden zu bringen oder ihn zu kränken. Die verſchmähte oder betrogene Liebe giebt nicht ſelten zum Selbſtmorde Anlaß; eben ſo die Unmöglichkeit der Verbindung, wie man Fälle erlebt hat, wo beide Liebende ſich gleichzeitig oder auch einander gegenſeitig den Tod gaben (Nr. 478. S. 34 bis 38); endlich der Tod der Geliebten, wie denn nach Falrets Angabe ſelbſt der berühmte Arzt Barthez im neunzigſten Jahre aus Schmerz über den Verluſt ſeiner Gattin ſich zu Tode gehungert haben ſoll. e) In anderen Fällen endlich liegt der Grund zum Selbſtmorde im eigenen Leben. Dahin gehört Reue und Gewiſſensqual, bei welcher kein feſter Entſchluß zur Tugend und kein lebendiges Gefühl ſittlichen Strebens aufkommen kann; ferner Ekel am Leben, herbeigeführt durch Überſättigung an ſinnlichen Genüſſen, und Unbekanntſchaft mit unerſchöpflichen Quellen von Lebensfreude; ſodann die Qual körperlicher Schmerzen und die Beſchwerden unheilbarer Krankheiten oder der Altersſchwäche, wo kein innerer Stützpunct des Lebens gewonnen worden iſt. Rohe Völker, bei welchen nur die Muskelkraft etwas galt, billigten und unterſtützten den Selbſtmord des abgelebten Greiſes, weil er der Geſellſchaft eine unnütze Laſt ſchien: ſo ließen ſich die Greiſe bei den Wilden in Braſilien todt ſchlagen und ſtürzten ſich bei den alten Skandinaviern bekränzt von einem Felſen ins Meer (Nr. 472. Vorrede); auch auf Ceos pflegten ſie bekränzt und unter Feierlichkeiten, wie bei einem Opfer, Schierlingsſaft zu trinken und wurden, wenn ſie ſich nicht dazu entſchloſſen, getödtet (Nr. 479. S. 47); bei den Battas auf Sumatra ſoll es ſelbſt eine fromme Sitte geweſen ſeyn, daß der lebensſatte Greis von den Verwandten, die er dazu eingeladen hatte, unter feierlichen Geſängen getödtet, und ſein Fleiſch verzehrt wurde

(Nr. 443. XIII. S. 321). Noch auffallender, wo möglich, als dieſe Verirrungen barbariſcher Völker erſcheint es, wenn bei den ſanften und blutſcheuen Hindus die Religionsgeſetze dem greiſen Einſiedler den Selbſtmord geſtatten.

Rückblick.

§. 643. Damit die Phyſiologie in unſerer Darſtellung nicht eine Aneinanderreihung von Erfahrenem, ſondern eine Erfahrungswiſſenſchaft werde, haben wir die Geſchichte der organiſchen Bildung an verſchiedenen Stellen unterbrochen, um nach der ermüdenden Erzählung von Einzelnheiten wieder freier Athem zu ſchöpfen im Reiche der Gedanken, dadurch aber einen feſten Standpunct im Gewirre der ſinnlichen Kenntniſſe zu gewinnen, und ſo von der Kunde zu wiſſenſchaftlicher Einſicht zu gelangen. Namentlich faßten wir die Thatſachen über das Weſen des Zeugenden (§. 228 bis 232) und des Zeugens (§. 319 bis 322), über die Bedingungen, unter welchen das Gezeugte ſich entwickelt (§. 367 bis 370), und über dieſe Entwickelung ſelbſt (§. 476 bis 478) zuſammen und zogen daraus Folgerungen über die Weſenheit des Organismus. Wir fanden auf dieſem Wege drei Grundwahrheiten. Erſtlich: das Leben beruht nicht auf einem materiellen, ſondern auf einem ideellen Grunde, nicht auf ſeinen Einzelnheiten, ſondern auf innerer Einheit und auf ſeinem Zuſammenhange mit dem Weltganzen. Zweitens: die geſammte Natur iſt eine Mannichfaltigkeit durch einander bedingter, endlicher Erſcheinungen, welche aus dem Unbedingten, Unendlichen, Ideellen hervorgehen; ſie iſt die Offenbarung Gottes. Drittens: das organiſche Weſen iſt ein Abbild des Weltganzen; ein endliches Daſeyn, in deſſen einzelnem Erſcheinen das Unendliche auf eine ähnliche Weiſe offenbar wird, wie im Weltganzen. — Dieſe Wahrheiten, welche bei jedem weiteren Schritte in unſeren Unterſuchungen neue Beſtätigung finden werden, bis wir endlich in der Vernunftanſchauung auch ihre Nothwendigkeit erkennen, wollen wir hier als erwieſen vorausſetzen, wo es darauf ankommt, die Erſcheinungen des Lebenslaufes im Ganzen

zu überblicken und ſo ſeine Weſenheit zu erkennen. — Raum und Zeit ſind die beiden Formen der Endlichkeit, die überall in nothwendiger Verbindung mit einander ſtehen: was in einer gewiſſen Zeit zur Erſcheinung kommt, iſt nicht überall, und was einen beſtimmten Raum erfüllt, iſt nicht immer. Iſt nun das organiſche Weſen ein Abbild des Unendlichen im Endlichen, ſo muß es denſelben Charakter auch in beiden Formen der Endlichkeit an ſich tragen. Im zweiten Hauptſtücke dieſes Werkes (§. 4) wird das Leben als ein Beharrliches in der Anſchauung zu fixiren, und nachzuweiſen ſeyn, daß die gleichzeitigen Erſcheinungen deſſelben ein durch die Idee gegebenes, organiſches Ganzes darſtellen; jetzt am Schluſſe des erſten Hauptſtückes, beim Rückblicke auf das Leben als ein Fortſchreitendes, iſt es unſere Aufgabe, zu zeigen, daß die ideelle Weſenheit deſſelben, um zur Erſcheinung zu kommen, ſich in Richtungen auseinanderlegt, die der Succeſſion nach von einander geſchieden ſind; daß die mannichfaltigen auf einander folgenden Zuſtände ſich als die in der Zeit hervortretenden Glieder eines einigen Ganzen verhalten; daß mit einem Worte der Lebenslauf ein Organismus in der Zeit iſt. Es iſt kein ungefähres Entſtehen, kein zweckloſes Daſeyn, kein gedankenloſes Untergehen, ſondern im ſteten Wechſel herrſcht das bleibende Geſetz, und im Geſetze waltet der ewige Geiſt. — Wenn wir die dahin gehörigen Momente nach den Kategorieen der Modalität (§. 644 bis 646), Relation (§. 647), Qualität (§. 648. 649) und Quantität (§. 650 bis 657) durchgehen, ſo mag dieſe Anordnung vor der Hand als eine willkührliche und gleichgültige betrachtet werden, bis wir an einer ſpäteren Stelle dieſes Werkes den Grund derſelben darlegen.

§. 644. Ein Organismus charakteriſirt ſich in Hinſicht auf Modalität durch Selbſterhaltung vermöge Harmonie ſeiner Thätigkeiten unter einander und mit der Außenwelt. Somit iſt denn auch der Lebenslauf eine Umwandlung des Lebens durch das Leben ſelbſt in Übereinſtimmung mit ſeinen äußeren Verhältniſſen. a) Das Leben wird alſo nicht ein anderes, ſondern bleibt ſich dem Weſen nach gleich. Von Urſprung an hat es ſeine beſtimmte Richtung, denn es entſteht nur dadurch, daß der allgemeine Begriff in einer beſonderen Form, das Unendliche in beſtimmter Begränzung und

Artung ſich darzuſtellen beginnt, und dieſer Geiſt des Lebens erhält ſich fort und fort, denn er iſt mit ihm eins; er giebt ſich im Verlaufe der Zeit auf verſchiedene Weiſe kund, aber nie vermag ein völlig Fremdartiges in ſeinen Kreis einzudringen. b) Das Erſcheinen neuer Lebensformen iſt demnach kein äußerliches Hinzutreten, ſondern von innen her beſtimmt und im Leben ſelbſt begründet; was urſprünglich im Keime vorhanden war, tritt in die Erſcheinung, und was vorher in unvollkommener Form und auf beſchränktere Weiſe gewirkt hatte, gelangt zu einer volleren Darlegung ſeines Begriffes, zu einer Offenbarung ſeines tieferen Grundes vermöge einer Steigerung durch ſich ſelbſt, oder vermöge einer Potenzirung. Eben ſo iſt das Verſchwinden aus dem Kreiſe der Lebenserſcheinungen durch eine Depotenzirung gegeben, ein von innen her beſtimmtes Erlöſchen, begründet in der Erſchöpfung des Begriffes. c) Das Leben offenbart ſein Weſen durch Einklang ſeiner Einzelnheiten: überall finden ſich Gegenſätze, aber dieſe ſind nicht feindliche und vernichtende, ſondern ergänzende und anregende. So findet das Leben Alles, was es zu ſeiner Entwickelung und zu ſeinem Fortſchreiten bedarf, im Weltganzen, welches mit allen ſeinen Gliedern in harmoniſcher Beziehung ſteht. Der Umlauf des Lebens folgt der Periodicität der Erde (§. 594, c), und dieſer entſpricht bei den Pflanzen und niederen Thieren auch der Verlauf des Lebens (§. 625, b); der Menſch zeigt höhere Selbſtſtändigkeit gegen das Äußere, und wie z. B. die längere Dauer ſeines Lebens weniger durch die Beſchaffenheit von Luft und Nahrung, als durch das pſychiſche Verhältniß beſtimmt wird (§. 631, b, c, f), ſo iſt bei ihm überall die Innenwelt mächtiger, und dadurch auch die Harmonie mit ſeiner Gattung bedeutungsvoller. Er entwickelt ſich durch ſeine Gattung und für dieſelbe, und das Band, welches ſeine Individualität an ſie knüpft, führt ihn allein zu ſeinem Ziele und geleitet ihn vom Bläschen des mütterlichen Eierſtockes bis zum Grabe. d) Jeder Eintritt in einen neuen Zeitraum des Lebens hat etwas Schielendes, indem Vergangenheit und Zukunft ſich durchkreuzen; wie die Stimme des angehenden Jünglings aus rauher Tiefe in eine quäkende Höhe überſchnappt, ſo ſtreiten überhaupt die verſchiedenen Richtungen des Lebens unter einander in ſolchen Über-

gangspuncten: das Neugeborene hat noch etwas Ungeſchlachtes vom Embryonenzuſtande an ſich, ehe es die Liebenswürdigkeit der Kindheit erlangt; der Knabe muß zum Jünglingsalter durch die Flegeljahre gehen; und der Mann wird durch Anwandlungen von Egoismus und Härte verſucht, bevor er die Ruhe des Großalters erreicht. Solche Doppelſeitigkeit gränzt an das Krankhafte an. Jede Entwickelung nämlich beginnt mit einer partiellen Aufwallung, welche im Leiblichen als eine örtliche Erhöhung des Blutlebens, als ein entzündlicher Zuſtand ſich ausſpricht (Nr. 482. I. S. 287 fg.), und es wird dadurch eine Disproportion zum übrigen Organismus geſetzt, ſo daß theils die partielle Wallung ſich ausbreiten und in einen allgemeinen Sturm ausarten, theils der Brennpunct der Entwickelung die meiſte Kraft des Lebens an ſich ziehen und andere Richtungen ſchwächen kann. So wird denn das Leben in dieſen Epochen (des erſten Athmens, des Zahnens, der Pubertät, der Schwangerſchaft, des Gebärens und des Erlöſchens der Zeugungskraft) ſchwankend, ſo daß die Geſundheit leichter zu ſtören iſt, die Schädlichkeiten gefährlichere Wirkungen haben, und in Krankheiten eine Erſchöpfung der Kräfte früher eintritt als ſonſt. Das Leben zieht ſich von der Außenwelt zurück, um ungeſtört in ſeinem Inneren zu wirken und zu ſchaffen; zum Theil ſpricht ſich dies im Inſtincte der Thiere aus, welche zur Mauſer und zum Gebären, wie zum Schlafen, zum Winterſchlafen und zum Sterben ſich verkriechen. e) Wie ſich jedes neue Organ ſpreizt (§. 478, g), ſo äußert ſich jede Kraft bei ihrem erſten Auftreten im Unmaaße, vermöge der ihre Entwickelung bedingenden Wallung: die zur Selbſtſtändigkeit anſtrebende Kraft des Knaben artet in Egoismus und Übermuth aus, und die erſte Scheidung der Geſchlechter wird zu einem feindlichen Auseinanderweichen; beim Jünglinge wird die völlige Ausbildung der Athmungsorgane durch eine heftige Blutſtrömung vermittelt, welche oft Blutung oder Entzündung zur Folge hat, und die Phantaſie iſt bei ihrem erſten Erwachen am zügelloſeſten. Zugleich ſind die erſten Producte meiſt unvollkommener und vergänglicher: wie die Milchzähne, ſo fallen die erſten Haare und Federn bald wieder aus (§. 517, e), und die Erſtlingsproducte der Phantaſie ſind bei ihrer Überſchwenglichkeit am Ende doch nur Seifenblaſen.

§. 645. Was die Modalität der leiblichen Veränderungen anlangt, ſo gehört dahin vorzüglich A) das Wachsthum. Die Zunahme unorganiſcher Körper iſt unweſentlich und beruht auf einer Anlagerung homogener Maſſe in Schichten. Das Wachsthum iſt dagegen organiſchen Körpern weſentlich und erfolgt durch Selbſtbildung. Es iſt ein Übergewicht der Ernährung über die Zerſetzung, wird alſo auch durch die Stoffe und Verhältniſſe der Außenwelt möglich gemacht und begünſtigt, aber durch das Leben zu Stande gebracht. Daher wird es denn durch das Geſetz der Harmonie beſtimmt und beſteht in einer Vermehrung der organiſchen Maſſe durch ſich ſelbſt, wobei eine beſtimmte Form und Proportion der Theile erhalten wird. Es iſt ferner keine äußere, ſondern eine innerliche Zunahme, keine Ablagerung, ſondern eine Durchdringung, und erfolgt nie an der äußeren oder inneren Oberfläche, ſondern immer innerhalb der Subſtanz und unter der peripheriſchen Begränzung. Seinem Weſen nach geht es demnach überall a) unter der Form der Ausdehnung oder Anſchwellung von Statten, ſo daß die einander gegenüber liegenden Enden, Flächen und Ränder eines Theiles dadurch weiter von einander gerückt werden, und die Organe ihre Totalform im Ganzen behaupten. So ſtellen, wie wir ſchon (§. 427, l) bemerkt haben, die Knochen im ausgebildeten Zuſtande die frühere Form nur in vergrößertem Maaßſtabe dar, was durchaus nicht der Fall ſeyn könnte, wenn ihr Wachsthum in einer Anlagerung neuer Schichten an der Oberfläche beſtände. Auch die Pflanze wächſt durch ſolche Ausdehnung oder Anſchwellung, ſo lange ihre Theile noch weich ſind: die Blätter nehmen an Länge, Breite und Dicke von innen her zu, ſo lange ſie noch eingehüllt und gegen die austrocknende Luft verwahrt ſind; die jungen Blattſtiele dehnen ſich aus, ſo daß die Blätter von den Zweigen weiter abgerückt werden; und die zarten Zweige verlängern ſich, ſo daß die Knoten weiter aus einander treten. Wo aber die Lebendigkeit eines Theiles geſunken, und die Quelle ſeines Bildungsſaftes erſchöpft iſt, kann kein innerliches Wachsthum mehr vor ſich gehen, ſondern der Körper nur durch Hinzutreten neuer Bildungen wachſen, und zwar entweder ohne eine ältere Grundlage (b), oder mit einer ſolchen (c). b) Im erſteren Falle ſpricht ſich das Weſen des

Wachsthumes als ein im Fortſchreiten des Lebens begründetes Fortſchreiten der Bildung am deutlichſten aus. Epidermis, Haare, Federn, Geweihe, Zähne werden nach Beendigung ihres Lebenslaufes abgeworfen, und die Natur bildet gleichſam aus freier Hand an ihrer Stelle neue Theile, welche, wenn das Leben überhaupt noch im Fortſchreiten begriffen iſt, die früheren an Vollkommenheit übertreffen. Sieht man z. B. die Geweihe von Hirſchen aus verſchiedenen Lebensaltern, ſo ſollte man meinen, an den urſprünglichen Stock hätten ſich mit jedem Jahre neue Schichten und Zacken angeſetzt, und eben ſo könnte man glauben, die Backzähne des älteren Elephanten wären die des jüngeren, nur durch Anlagerung neuer Platten gewachſen: gleichwohl ſind es ganz neue Productionen, welche nur darum in vollkommeneter Form erſchienen ſind, weil das Leben in ſeinem Inneren weiter vorgeſchritten iſt. c) Bei den Pflanzen erſtarrt die Subſtanz frühzeitig, ſo daß ſie des innerlichen Wachsthumes unfähig wird und nur als Grundlage neuer Bildungen dient, welche durch Anſatz, aber nur durch inneren, das Wachsthum vermitteln. Schon einige Schwämme wachſen, indem die ſulzige Maſſe an einer Stelle anſchwillt und entweder eine neue oberflächliche Schicht unter der Oberhaut, oder eine aſtartige Seitenverlängerung bildet (Nr. 125. S. 375). Bei den baumartigen Gewächſen bildet ſich jährlich eine neue Schicht, welche ihren eigentlich lebendigen Theil ausmacht und in den Productionen der früheren Jahre nur ihre Grundlage und ihren Stützpunct findet. Das Wachsthum in die Breite geſchieht bei den monokotyledoniſchen Bäumen durch Zwiſchenlagerungen einzelner, unregelmäßig vertheilter Bündel im Inneren, bei den dikotyledoniſchen hingegen durch Anlagerung zuſammenhängender Schichten, welche das Holz ſcheidenartig einſchließen und der Rinde als Axe dienen, indem ſich die neue Production in eine innere Schicht, den Splint oder das künftige Holz, und eine äußere, das Baſt oder die künftige Rinde, ſcheidet, ſo daß alſo das Holz von außen her (in Jahresringen), die Rinde aber von innen her wächſt. Das Wachsthum in die Länge aber geſchieht durch Abſatz von Schichten in Form von Hohlkegeln, welche auf den Spitzen der Zweige unter der Rinde ſich anſetzen. — Das Gehäuſe von Mollusken wächſt durch Anſatz

von innen her, indem der an der Oberfläche des Leibes ergoſſene Saft an der inneren Fläche des Gehäuſes ſich anſetzt. Das Wachsthum der Korallenſtöcke hat auch Ähnlichkeit mit dem der dikotyledoniſchen Bäume, iſt aber eigentlich mehr eine neue Zeugung, und kein Wachsthum des Thieres. An den Knochen höherer Thiere, die man mit Färberöthe füttert, erſcheint die Röthung zuerſt in der äußerſten Schicht, tritt dann immer weiter nach innen und verſchwindet ſpäterhin, wenn ſie an den Umkreis der Markhöhle gekommen iſt: allein es würde zu voreilig ſeyn, darin eine Analogie mit dem Wachsthume der Bäume finden zu wollen. Was aber die Verlängerung anlangt, ſo vermehrt ſich während des Lebens bei den Aſterien die Zahl der Wirbel in den Strahlen, und bei Kelleréſeln, Scolopendern, Julen, Naiden und Nereiden die Zahl der Körperringe: allein theils ſcheint dies mehr durch Entwickelung, als durch wirklichen Anſatz zu geſchehen, indem dieſe Theile meiſt, wenn nicht immer, ſchon zuvor angedeutet ſind, theils gehören dieſe Erſcheinungen bei den Naiden und Nereiden mehr zur Zeugung als zum Wachsthume. d) Den Stoff zur Vergrößerung der Organe giebt die allgemeine organiſche Flüſſigkeit. Nur hin und wieder findet man eigene Vorräthe von Bildungsſtoff abgelagert: ſo enthalten junge Pflanzentheile in ihrem Zellgewebe eine körnige Maſſe, welche, wenn ſie wachſen, verſchwindet; die Aſterien haben an der Vereinigungsſtelle zweier Strahlen einen mit dem Ringgefäße zuſammenhängenden Behälter einer mit kohlenſauerem und phosphorſauerem Kalke geſchwängerten Flüſſigkeit, und wie bei Krebſen, ſo bilden ſich auch bei vielen Molluskeu periodiſch vor dem Wachsthume der Schale Kalkkörner im Zellgewebe. e) Die äußeren Bedingungen des Wachsthumes aber beſtehen darin, daß theils hinlänglicher Nahrungsſtoff zu gehöriger Bildung der allgemeinen organiſchen Flüſſigkeit gegeben, theils durch einen gewiſſen Grad von Wärme die Lebensthätigkeit angeregt und unterſtützt wird. f) Das Zeitverhältniß des Wachsthumes wird, wie das der Entwickelung überhaupt, theils durch die Stufe, theils durch das Tempo des Lebens beſtimmt. Bei niederen Organismen geht das Wachsthum ſchneller vor ſich als bei höheren: die Conferven wachſen zum Theil ſichtbar, indem ein Kügelchen ſich zu einer Röhre ausdehnt, an

deren Spitze nach und nach ein neues Kügelchen ſich bildet, welches dann zu einer neuen Röhre ſich verlängert, während bei den vollkommenern Pflanzen das Wachsthum langſam und unmerklich iſt; ſo wachſen auch niedere Thiere, in Vergleich mit höheren, ungemein ſchnell. Je lebhafter oder je träger der Wechſel der Stoffe und der Gang des Lebens überhaupt iſt, um ſo ſchneller oder langſamer geht das Wachsthum vor ſich: die träge Auſter wächſt ſo langſam, daß ſie erſt im vierten oder fünften Jahre ihre völlige Größe erreicht, während Anneliden, z. B. Naiden, in wenigen Wochen ſich völlig ausbilden; und die Schildkröten wachſen ſehr langſam, die Vögel hingegen ſehr ſchnell. Die Lebhaftigkeit des Stoffwechſels hängt mit dem Reichthume an Flüſſigkeit zuſammen: daher wachſen ſaftige Pflanzen ſchneller als trockene, und Bäume mit weichem Holze ſchneller als ſolche mit trockenem. Je jünger der Organismus iſt, um ſo raſcher iſt der Gang des Lebens, der Wechſel der Stoffe und das Wachsthum: der Menſch wächſt im erſten Jahre 4 bis 6 Zoll, dann immer weniger, und binnen den erſten ſieben Jahren 21 Zoll, vom 7ten bis 15ten Jahre 12, und vom 15ten bis 23ſten Jahre 10 Zoll; die Länge des Neugeborenen verhält ſich zu der des 7jährigen ungefähr wie 1 : 2,10, die des 7 zu der des 15jährigen wie 1 : 1,28, und die des 15 zu der des 23jährigen wie 1 : 1,18. Ein Elephant, welchen Corſe (Nr. 172. 1799. p. 33) maaß, wuchs im erſten Lebensjahre 11 Zoll, im zweiten 8, im dritten 6, im vierten 5, im fünften eben ſo viel, im ſechſten 3½, und im ſiebenten 2½ Zoll. Die erwachende Zeugungskraft ſteigert die Lebendigkeit und beſchleunigt das Wachsthum: die Schirmpalme nimmt in den vier letzten Monaten vor ihrer Blühte 45mahl mehr an Größe zu als binnen einem gleichen Zeitraume während der vorhergehenden 35 Jahre (Nr. 100. III. S. 466). Chroniſche Krankheiten, ſo wie erſchöpfende Anſtrengungen, beſchränken das Wachsthum; dagegen wird es bisweilen durch die allgemeine Aufregung bei fieberhaften Krankheiten beſchleunigt. Im Sommer, wo das Leben mehr aufgeregt iſt, ſcheint auch der Menſch ſtärker zu wachſen als im Winter. g) Jede Gattung hat, wie ihren eigenen Typus des Lebens, ſo auch eine beſtimmte Form und Größe des Leibes und eine feſte Gränze des Wachsthumes. Im

Pflanzenreiche iſt dies in geringerem Grade der Fall, da hier theils das Leben weniger Einheit und Individualität erreicht, alſo auch das jährliche Wachsthum der Zeugung näher ſteht und mehr eine Production ganz neuer lebendiger Individuen an der Stelle der abgeſtorbenen iſt, theils das Leben mehr von den Außendingen beſtimmt wird, ſo daß durch Cultur der Strauch zu einem Baume heranwachſen, und daſſelbe Gewächs zum Zweig- oder zum Spindelbaume ſich ziehen läßt, je nachdem man das Wachsthum der Äſte im Verhältniſſe zum Stamme fördert oder beſchränkt. Das Wachsthum der Korallen iſt ebenfalls in weniger feſte Gränzen eingeſchloſſen, weil es nur auf der Erzeugung neuer Polypen beruht, die Fortpflanzung aber überhaupt ein Unbegränztes iſt. Bei vielen Waſſerthieren, namentlich Fiſchen, Amphibien und Cetaceen, dauert das Wachsthum ſo lange als das Leben, geht jedoch in den ſpäteren Zeiten langſamer vor ſich als in den früheren; aber darum iſt es nicht unbegränzt, ſondern fällt nur mit der jeder Gattung urſprünglich beſtimmten Lebensdauer zuſammen; man kann dieſe Thiere ſo betrachten, als ob ſie lebenslänglich im unreifen Zuſtande verharrten und niemahls die durch Beharrlichkeit und feſte Begränzung bezeichnete Reife erreichten. Bei den auf dem Lande und in der Luft lebenden Thieren hört das Wachsthum um die Zeit der Entwickelung der Zeugungskraft auf. Dieſen Unterſchied möchte man davon ableiten, daß bei den Waſſerthieren die Austrocknung durch die Luft verhütet, und das Gewebe weicher und dehnbarer erhalten wird, daß dagegen das Wachsthum durch die eintretende Starrheit und Verknöcherung beendigt wird, alſo der longitudinale Knochen nur ſo lange wächſt, als zwiſchen Diaphyſen und Epiphyſen noch eine Knorpelſcheibe vorhanden iſt. Allein auch in den ſtarren Theilen geht noch ein Wechſel der Stoffe, wenn auch langſamer, vor ſich, und iſt daher noch Wachsthum möglich: die Diaphyſe wächſt nicht durch Anſatz an ihren Enden, ſondern in ihrer ganzen Subſtanz, ſo daß ihre Krümmungen, ihre Gefäßlöcher, ihre Anſatzpuncte für Muskeln immer weiter von einander rücken, folglich kann ihre Verſchmelzung mit den Epiphyſen nicht der wirkliche Grund der Beendigung ihres Wachsthumes ſeyn; bei Korallen ſind oft die Spitzen ſchon kalkig, und doch wachſen ſie noch durch Ausdehnung

von innen her (Nr. 125. S. 381); die Schale junger Seeigel iſt eine völlig geſchloſſene kalkige Kugel, und gleichwohl wächſt ſie zu einem drei= bis viermahl größeren Umfange, ja es nimmt dabei die Zahl der Kalkſtücke zu, ungeachtet dieſe ohne dazwiſchen liegende weichere Subſtanz an ihren Rändern zackig in einander greifen (ebd. S. 537). Nach Haller (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 32 sq.) hört das Wachsthum dann auf, wenn die Propulſivkraft des Herzens und die durch ſie geſetzte Ausdehnung ſo weit geſunken iſt, daß die mechaniſche Widerſtandskraft der Theile ihr das Gleichgewicht hält; allein bei kleineren Thieren, z. B. Nagern, iſt der Herzſchlag viel frequenter, und die Subſtanz der Theile viel weicher, gleichwohl das Wachsthum viel früher beendigt als bei größeren, z. B. Einhufern. Wir können alſo überhaupt das Ende des Wachsthumes nicht aus mechaniſchen Verhältniſſen erklären. Das Leben ſchafft ſich ſeinen Mechanismus ſelbſt und wirkt auf Ausdehnung im Raume, auf Vergrößerung des Umfanges hin, bis es ſich mehr nach innen wendet. Dieſer Zeitpunct tritt mit der völligen Zeugungsreife ein; die Thiere aber, welche in dem Elemente der urſprünglichen Bildung, dem Waſſer, verharren, bleiben gewiſſermaaßen im Embryonenzuſtande, oder verjüngen ſich, in dem allgemeinen Nahrungsſtoffe ſelbſt lebend, ſo daß ihr Leben eine ſtetige Vermehrung der Maſſe iſt. B) Während des Wachsthumes, ſo wie während des ganzen Mittelalters, nimmt nicht nur die Flüſſigkeit ab, ſondern es wird auch die Dichtigkeit der Subſtanz vermehrt, und ihre Cohäſion verſtärkt: die Feuchtigkeit der Muskelfaſer betrug bei einem jungen Thiere 26, bei einem ausgewachſenen $23\frac{1}{2}$ Theile, und die Cohäſion eines Menſchenhaares war im 8ten Jahre = 10, im 22ſten = 17, im 57ſten = 25 (Nr. 95. VIII. pars 2. p. 30). Wie die innere Umwandlung zur Ausbildung bedeutender iſt als die äußere, ſo nimmt auch der menſchliche Leib mehr an Dichtigkeit und Schwere als an äußerem Umfange zu: das Verhältniß des Neugeborenen zum Erwachſenen iſt in Hinſicht auf die Länge ungefähr wie 1 : 3,30, in Hinſicht auf die Breite (der Schultern) wie 1 : 3,80, in Hinſicht auf die Schwere aber wie 1 : 19,00. Die Zunahme des Gewichtes geht ihren eigenen Gang und zeigt andere Verhältniſſe als das Wachsthum; ſie be=

trägt in den erſten 7 Jahren ungefähr 33, vom 7ten bis 15ten Jahre 25, und vom 15ten bis bis 23ſten Jahre 65 Pfund. Relativ genommen aber iſt ſie im erſten dieſer Zeiträume am ſtärkſten, im zweiten am ſchwächſten, im dritten wieder etwas ſtärker: das Gewicht des Neugeborenen verhält ſich nämlich zu dem des 7jährigen wie 1 : 5,71 (7 : 40 Pfund), das des 7jährigen zu dem des 15jährigen wie 1 : 1,62 (40 : 65 Pfund), und das des 15jährigen zu dem des 23jährigen wie 1 : 2,00 (65 : 130 Pfund). C) Im Greiſalter nimmt die Fluidität fortdauernd ab, zugleich aber auch der Umfang, indem bei verminderter Aufnahme von außen her die Reſorption ſtärker wird und das Übergewicht über die Ernährung gewinnt; dadurch vermindert ſich zum Theil auch die Dichtigkeit und Schwere, indem z. B. in den Knochen das elfenbeinartige Korn durch das zellige Gewebe mehr verdrängt wird. Die Abnahme äußert ſich früher am Gewichte als an der Ausdehnung, wie dies namentlich für den Schädel Tenon (Nr. 429. I. p. 223) nachgewieſen hat.

§. 646. Die pſychiſche Entwickelung iſt eine Steigerung des inneren Lebens durch ſich ſelbſt, angeregt und bedingt durch die Einwirkungen der Außenwelt. A) Fragen wir zuerſt nach dem Urſprunge der Seele, ſo erkennen wir, daß dieſer mit dem Urſprunge des Lebens identiſch iſt (§. 525). Wie das Daſeyn des Weltganzen auf einem geiſtigen Grunde beruht und deſſen Erſcheinung iſt (§. 230, b, c. 257), ſo iſt auch ſein Abbild (§. 319.), der individuelle Organismus, nur durch ein ideelles Wirken gegeben (§. 228 bis 232. 257 bis 262. 319 bis 322. 365 bis 370. 473 bis 477). Im Anfange des Lebens erſcheint dies ideelle Wirken noch nicht als ein Individuelles, vielmehr als univerſelle Kraft, aber individualiſirend; noch nicht ſelbſt real im Organismus, ſondern am Organismus realiſirend, als die pflanzliche Seele, welche mannichfaltige und zur Einheit verknüpfte, harmoniſch in einander greifende und zu beſtimmten Zwecken vereinte Thätigkeiten und Bildungen hervorruft. a) Auf dieſer Stufe verharrt die Pflanze lebenslänglich, weil ihr ganzes Leben dem Äußeren und Räumlichen zugewendet, eine ununterbrochene Reihe neuer Bildungen, ein ſtetiges Schaffen im Laufe der Zeit einander folgender Theile iſt. Im

animalen Reiche hingegen ſpricht ſich die Idee des Lebens nicht in vereinzelten, nach einander folgenden Bildungen, ſondern in ihrer Geſammtheit und ganzen Macht, in einem gleichzeitigen Gliederbaue aus; indem ſie ſchon im Embryo die Organe der Ortsbewegung und der Sinne, der Luftathmung und der Zeugung hervorbringt, beſchränkt ſie nicht, wie die Pflanze, ihre Schöpfungen auf die nächſte Gegenwart, ſondern umfaßt die fernſte Zukunft und das ganze Daſeyn. Es giebt alſo hier einen Zeitpunct, wo die Idee des Lebens ihre äußeren Schöpfungen beendigt hat und fortan nur zu Erhaltung derſelben wirkt. Iſt aber auf ſolche Weiſe das Kunſtwerk vollendet, ſo tritt der Künſtler ſelbſt hervor: die Idee des Lebens taucht aus der Leiblichkeit empor, indem ſie durch äußeres Bilden ſich im Endlichen fixirt hat und nun als Individuelles zu innerlichem Schaffen ſich wendet; indem ſie nicht mehr bloß durch ihre Beziehungen die Gebilde verknüpft, ſondern dieſe Beziehungen ſelbſt vereint, ihre Strahlen in einem Brennpuncte ſammelt und dadurch ſich ſelbſt offenbar wird. Somit wird die Seele, die bisher latent war, offenbar; ſie, die zuvor bloß als ein Allgemeines wirkte, tritt als Beſonderes, Reales, Perſönliches hervor. b) Die Idee des Lebens iſt Einheit des Mannichfaltigen und Selbſtbeſtimmung: ſo realiſirt ſie ſich im Leiblichen durch organiſche Vereinigung, Selbſtbildung und Selbſterhaltung; im Pſychiſchen durch Bewußtſeyn und Willen. Da ſie aber zuerſt in die Materie ſich verſenkt hatte, um ein endliches Subſtrat zu gewinnen, an welchem ſie dann in ihrer eigenen Geſtalt, als Seele, auftreten kann, ſo iſt dieſe bei ihrem erſten Erſcheinen noch an das Leibliche eng gebunden, von Nacht umfangen, im Schlafe begriffen, und ihre Kräfte zeigen ſich nur verhüllt und als Anlagen, mit einem Worte: als Keime, das Bewußtſeyn als Lebensgefühl, der Wille als Lebenstrieb. Beides äußert ſich in den Bewegungen des Embryo (§. 471, i. 472, a, b). Wir möchten dieſen Zuſtand der Seele (im Embryonenleben nach Beendigung des leiblichen Gliederbaues) mit der erſten Entwickelungsſtufe der Keimhaut vergleichen, wo die Grundlage der Organiſation aus dem Leiblichen hervortritt, aber noch einfach und einförmig, ſo daß ſie mit dem, was ſie werden ſoll, nur entfernte Ähnlichkeit hat. — Indem die Thätigkeiten, welche

die verſchiedenen Organe verknüpfen, nach deren Bildung eine gewiſſe Selbſtſtändigkeit gewinnen, in einem Brennpuncte ſich vereinen und zu gegenſeitiger Durchdringung kommen, gelangt ein rein innerlicher, immaterieller Zuſtand zur Erſcheinung, in welchem die lebendigen Verknüpfungen ſelbſt verknüpft ſind, und ſo die äußerliche Einheit zu einer innerlichen geworden iſt: das Leben wird ſich ſelbſt offenbar, oder es entſteht das Gefühl, daß die verſchiedenen Organe und ihre Thätigkeiten derſelben Individualität angehören. Dieſes Lebensgefühl iſt alſo Selbſtanſchauung auf ihrer unterſten Stufe, oder als mit dem leiblichen Leben verſchmolzen: denn das Object der Erkenntniß iſt bloß das Daſeyn und der Zuſtand der Organe; die Erkenntniß ſelbſt aber iſt dunkel, unbeſtimmt, paſſiv, da Erkennendes und Erkanntes ein Einiges und Ungeſchiedenes iſt. — Dem Lebensgefühle, als der receptiven Seite, entſpricht als Reaction der Lebenstrieb, in welchem ſich der Keim des Willens unter der Form pflanzlicher Reaction offenbart. Das Gefühl der Kraft ruft den Trieb zur Kraftäußerung hervor, und dem Gefühle eines unharmoniſchen Lebenszuſtandes entſpricht der Trieb, entgegenzuwirken; die verſchiedenen Bewegungsorgane werden dadurch in Thätigkeit geſetzt, aber ohne anderweitigen Zweck und ohne beſtimmte Richtung: die Glieder bewegen ſich, ohne etwas dadurch auszurichten, und die Athmungsbewegungen erfolgen, ohne eine Athmung zu Stande zu bringen. c) Alle, auch die höchſten Kräfte der Seele entwickeln ſich aus dieſen Keimen, und dadurch mittelbar aus dem leiblichen Leben, inſofern dieſes ſelbſt das Ideelle als ſein Weſentliches, nur eingehüllt, in ſich trägt. Die Entwickelung iſt Selbſtbethätigung, Verwirklichung deſſen, was im Inneren urſprünglich als Möglichkeit gegeben war; aber da der individuelle Organismus nur ein relativer, ein Glied des Weltganzen iſt, ſo iſt auch ſeine Entwickelung von der Einwirkung der Außendinge abhängig: nur im Verkehre mit dieſen kann ſich das pſychiſche, wie das leibliche Leben entfalten. Der Embryo vegetirte im Kreiſe des mütterlichen Lebens als deſſen Product, und ſomit konnte ſeine Seele hier nicht zur Selbſtſtändigkeit gelangen; er muß vielmehr, um dieſe zu entwickeln, anders wohin verſetzt werden, gleich dem Eie, welches im Eierſtocke ſeine vollkommene Ausbildung

nicht erfahren kann (§. 361, b). Die Geburt iſt die Verſetzung in die Welt, die Einſaat der Seele in den kosmiſchen Fruchthälter, der ihre Bebrütung übernimmt. Nun iſt die Brütung die Anregung der Entwickelung an einem Entwickelungsfähigen durch ein Fremdes, aber Befreundetes, Gleiches (§. 364 fg.): wie das Lebloſe nicht Leben zu wecken vermag, ſo kann auch das Seelenloſe nicht die Seele ausbilden. Das Weltganze aber iſt als Verwirklichung des Ideellen beſeelt, und dadurch wird die Welt die Brüteſtelle oder der Fruchthälter des pſychiſchen Lebens. Sie kann der Seele nichts geben, nichts Neues in ihr ſchaffen, wohl aber die in ihr liegenden Keime anregen und ihre ſelbſtthätige Entwickelung fördern, und dies dadurch, daß beide für einander gegenſeitig organiſirt ſind, und die Welt mit den Bedürfniſſen und Kräften der Seele in ähnlicher Übereinſtimmung ſteht, wie der mütterliche Leib mit denen des Embryo. Dem Sinne entſpricht eine ſinnliche, dem Verſtande eine verſtändige, der Vernunft eine vernünftige Seite der Natur: jeder Laut der Natur findet einen Anklang in der Innenwelt des Menſchen, und in der Außenwelt erkennt die Seele den Widerſchein ihres eigenen Weſens, ſo daß durch das Wiſſen vom Äußeren auch das Bewußtſeyn, als das eigentliche unmittelbare Wiſſen, geweckt und gefördert wird. Ebenſo erfüllt die Natur jedes im Weſen der Seele gegründete Streben: wie die Außenwelt, Wärme, Luft und Nahrung gewährend, den Inſtinct befriedigt, ſo fügt ſie ſich auch dem Verſtandeswillen, läßt ſich als Mittel für ſeine Zwecke handhaben, bietet ihm die Hand zu Erfindungen und geſtattet ihm Entdeckungen, indem ſie verwirklicht, was er ſucht; und der Vernunftwille vernimmt den Einklang der Welt mit ſeinem eigenen Streben. — Der urſprüngliche Begriff des pſychiſchen Lebens bleibt immer das Weſentliche und verkündigt ſich daher auch ſchon, ehe er noch durch Entwickelung verwirklicht iſt. So ſteht der menſchliche Säugling in Rückſicht auf pſychiſche Entwickelung, Sinnenvermögen und Selbſtſtändigkeit hinter den Thieren gleichen Alters bedeutend zurück, zeigt aber gleichwohl ſchon von Anfang an den Keim des Höheren: nicht das Erblicken der Nahrung, ſondern das Erſcheinen einer befreundeten, wohlgefälligen Menſchengeſtalt lockt ihm das erſte Lächeln ab, und nicht nach Speiſe, ſondern nach

dem Glänzenden, das innere Leben Anregenden, ſtreckt es zuerſt die Hand aus, während das Thier gegen Dinge, die ſich nicht auf das leibliche Bedürfniß beziehen, gleichgültig bleibt, dafür aber auch immer nur an Einzelnheiten gebunden bleibt und nie durch Reflexion und Selbſtanſchauung zur Univerſalität und Freiheit gelangt. — Die Entwickelung erfolgt aber ſtufenweiſe und beſteht in innerlicher Steigerung, welche ſowohl durch Differenzirung oder Scheidung in mannichfaltige Richtungen, als auch durch Univerſaliſirung oder Vereinigung des Mannichfaltigen unter einem höheren Begriffe bewirkt wird und mit einer angemeſſenen Erweiterung des Wirkungskreiſes verbunden iſt. B) Die Erkenntniß beginnt mit dem Lebensgefühle, welches anfänglich auf das Daſeyn überhaupt, dann bei dem Wechſel der Eindrücke auch auf die Art des Daſeyns und auf den Zuſtand des Lebens als eigentliches Gemeingefühl ſich bezieht. d) Die Welt erzieht die Seele vermittelſt der Sinne: das Leben ergänzend, gewährt ſie den Sinnesorganen, die beim Embryo ſich gebildet hatten und vermöge ihrer Lebendigkeit nach ihrer eigenthümlichen Thätigkeit ſtreben, die äußeren Bedingungen dazu; die Seele aber eignet ſich vermöge ihrer Verwandtſchaft mit der Welt die äußeren Eindrücke als Nahrungsſtoff an und bildet in ſich die äußeren Erſcheinungen ab, indem ihr die Kraft, ſolchergeſtalt zu aſſimiliren, ſo wie der Welt die Fähigkeit, aſſimilirt zu werden, zukommt. Die Sinnesthätigkeit iſt ein Gemeingefühl, ein Anſchauen des Lebenszuſtandes der Sinnesorgane, aber ein geſteigertes, weniger auf dieſen Lebenszuſtand ſelbſt, als auf das, was ihn erregt hat, gerichtet, denn in den Sinnesorganen iſt die materielle Hülle des Geiſtigen ſo zart gewebt, und in den Medien der Sinneseindrücke (Licht, Schall u. ſ. w.) treten die Weltkräfte ſo freithätig hervor, daß ſie jene Organe durchdringen und das innere Leben berühren. Die Seele faßt die Veränderungen in den Sinnesorganen, als nicht vom eigenen Leben ausgehend, ſondern durch ein äußeres und fremdes Daſeyn geſetzt, auf und gelangt durch die Unterſcheidung des Äußeren, Objectiven zu einer beſtimmteren Anſchauung des eigenen inneren Weſens, zum ſinnlichen Bewußtſeyn, in welchem die Indifferenz des Lebensgefühles zum Gegenſatze der eigenen Individualität und der Außenwelt entwickelt iſt. Da die Thätigkeiten der

letzteren nur vereinzelt durch die verſchiedenen Sinnesorgane dringen, ſo ſtellen ſie ſich auch ganz als Endliches, darum aber auch unter feſterer Begränzung dar, ſo daß die Erkenntniß klärer wird, als ſie im Lebensgefühle war: es treten die ſinnlichen Vorſtellungen auf, d. h. Seelenthätigkeiten in beſtimmter Geſtaltung, welche die äußeren Erſcheinungen im Inneren wiedergeben. Im ſinnlichen Vorſtellen liegt aber, nur noch unentwickelt, die Verſtandesthätigkeit, indem es die ſucceſſiven Thätigkeiten eines einzelnen Sinnes, ſo wie die Thätigkeiten der verſchiedenen Sinne auf eine Geſammtanſchauung zurückführt und eine Mannichfaltigkeit von Zeitlichem und Räumlichem in einer Vorſtellung vereint; indem es in der Unterſcheidung des Äußeren vom Inneren ſchon ein Verhältniß auffaßt; und indem es endlich, die Veränderung in den Sinnesorganen überſehend, nur das, wodurch dieſelbe entſtanden iſt, anſchaut, alſo einen Grund der Erſcheinung von Anfang an vorausſetzt. e) Die Außenwelt erweckt den Verſtand, indem ſie überall Beziehungen der einzelnen Erſcheinungen auf einander, Ordnung und Zuſammenhang zeigt. Er iſt der potenzirte, nach innen gewendete und auf das Innere bezogene Sinn. Wie letzterer die Erſcheinungen bald in ihrer Einzelnheit, bald in ihren Verbindungen der Gleichzeitigkeit und Aufeinanderfolge erfaßt, ſo iſt der Verſtand im Vergleichen, Sondern und Vereinen der ſinnlichen Vorſtellungen wirkſam, um die Verhältniſſe der Dinge und ihre Bedeutung, ihre Urſachen und Zwecke, ihre Mittel und ihr Vonſtattengehen zu erkennen. Indem die Seele dieſes ihr inneres Wirken feſthält und im Gegenſatze zu ihrer ſinnlichen Thätigkeit anſchaut, wird das ſinnliche Bewußtſeyn zum verſtändigen Bewußtſeyn geſteigert, in welchem die dort von der Außenwelt geſchiedene Individualität ſich als Denkendes unterſcheidet von ihrem leiblichen Leben: es iſt das Lebensgefühl, inſofern das Leben hier zum Denken geworden iſt. Durch alle Verſtandesthätigkeit leuchtet aber die Vernunft hindurch, jedoch nur im Keime und eingehüllt in die Beziehung auf Einzelnheiten: denn die Bildung niederer und höherer Begriffe ſchließt die Anerkennung der Einheit, welche das Mannichfaltige umfaßt, in ſich; in der Richtung auf den Cauſalzuſammenhang wird das Weſen von der Erſcheinung unterſchieden; und den Urtheilen und Schlüſſen liegt die

Vorausſetzung einer ewigen Ordnung und einer ſteten Geſetzmäßigkeit zum Grunde. f) Die Natur zeigt ſich in ihren endlichen Productionen als ein Endloſes, in ihren Einzelnheiten als ein Allgemeines, in ihrem Wechſel als ein Ewiges. Dieſes erfaſſend, erwächſt der Verſtand zur Vernunft, indem das Denken von den niederen zu immer höheren und endlich zu allumfaſſenden Begriffen, zu Ideen gelangt; in der Kette der urſachlichen Verknüpfungen das Ende ſucht und ein Abſolutes, eine letzte Grundurſache jenſeits der Erſcheinungswelt erkennt; das Geſetz des Daſeyns, welches allem Einzelnen zum Grunde liegt, in ſeiner Reinheit und Allgemeinheit auffaßt, wie es in ſeinem eigenen, geiſtigen Wirken ſich offenbart. Die Vernunft iſt dem Ganzen zugewendet, und mit ihr iſt das eigentliche Selbſtbewußtſeyn gegeben, welches die göttliche Kraft in ſich ſelbſt, aber in endlicher Form gegeben, anerkennt und ſo im eigenen Ich das Individuelle vom Univerſellen, die Verwirklichung von der Idee unterſcheidet. Sie iſt die höchſte Potenz des Lebensgefühles, indem das Leben auf der Beziehung zum Ganzen beruht, und ſein höchſter Grund im Ideellen enthalten iſt; auch hat ſie die Unmittelbarkeit der Erkenntniß mit dem Lebensgefühle gemein. C) Auf Seiten des Wollens wird g) der Lebenstrieb zum Inſtincte, indem die Kraft nicht bloß im Allgemeinen und als Reaction überhaupt, ſondern in Beziehung zu beſtimmten Zwecken ſich äußert. Der Inſtinct iſt die Einheit des Willens mit dem leiblichen Leben, das Mittelglied zwiſchen der ſelbſterhaltenden Bildungskraft und dem freien Willen: die Frucht der erſteren und der Samen des letzteren. Wie die Saugader der Galle ſich verſchließt und Chylus zur Aufnahme wählt, wie die Athmungsorgane zuſammenwirken, um im Austauſche mit der Luft das Blut auszubilden, und das Blut umläuft, um Leben zu erregen, ſo iſt der Inſtinct das pſychiſche Mittel des Lebens; er iſt das organiſche Leben in geiſtiger Form, ein Ergreifen des Rechten ohne Kenntniß und ohne Überlegung, eine Erreichung des Zweckes ohne klare Vorſtellung vom eigentlichen Zwecke und von den Mitteln dazu; er geht von der Ahnung aus, als von einem Gefühle des Inneren, woraus ſich die ihm entſprechenden äußeren Verhältniſſe ergeben. Neben dem ſchon erwachten Inſtincte bleibt aber der allgemeine Lebenstrieb

fernerhin wirkſam und äußert ſich in Handlungen, welche als willkührlich erſcheinen, aber weder durch eine Wahl beſtimmt, noch auf einen anderen Zweck als den der Kraftäußerung überhaupt gerichtet ſind. h) Der Inſtinct ſteigert ſich zur **Willkühr**, welche nicht durch das leibliche, ſondern durch das pſychiſche Leben, durch Erfahrung und Urtheil beſtimmt wird; nicht unmittelbar auf ihr Ziel losgeht, ſondern Mittel dazu ſucht und wählt. Aber der Inſtinct weicht nicht ganz vom inneren Leben, ſondern wirkt fort zu deſſen weiterer Entwickelung als Trieb des Erkennens und Wiſſens; der Lauf der Vorſtellungen iſt ein organiſcher Hergang, der im willenloſen Schlafe, wie im Wachen erfolgt, und beim Denken mag die Willkühr wohl das Steuer führen und die Segel ſpannen, aber die Fahrt geht auch ohne ſie fort und führt oft zu einem ganz andern als dem gewählten Ziele. So bleibt auch im willkührlichen äußeren Handeln das Mittel deſſelben dem Bewußtſeyn und der Willkühr entzogen: im Hintergrunde von Handlungen, welche auf den ſcharfſinnigſten Combinationen beruhen, liegt der Zweck, ein erhöhtes Lebensgefühl zu gewinnen, und die Ausführung des Gedankens bleibt automatiſch, indem weder die Muskeln, welche die Bewegung vollziehen, noch die Nerven, welche ſie anregen, zur Anſchauung kommen; wenn die Nahrung mit Bewußtſeyn und Wahl aufgenommen wird, ſo beharrt der Darmcanal, der das Begonnene fortſetzen und vollenden muß, im Nachtleben, und die bewußtloſe Thätigkeit, die von den Lippen gewichen iſt, behauptet ſich in der periſtaltiſchen Bewegung des Darmes und in dem Aufſaugen ſeiner Gefäße. i) Unwillkührlich und nur durch die urſprünglich inwohnende Kraft getrieben, erhebt ſich die Seele ſelbſt zum Höchſten. Iſt ſie ſich aber ihres Antheils am Unendlichen, als ihrer eigentlichen und wahren Weſenheit, bewußt geworden, ſo iſt ſie auch zur **Freiheit**, zur wirklichen Selbſtbeſtimmung gelangt, welche in der organiſchen Selbſterhaltung vorgebildet iſt. Dem individuellen Leben iſt ſein Grundton durch eine höhere Macht urſprünglich gegeben (§. 644, a), ſo daß die Seele unter beſtimmter Form und mit beſonderer Artung in der Richtung, ſo wie im Maaße der Kräfte erſcheint: dieſer Beſonderheit im Gegenſatze zur Univerſalität ſich bewußt, ſeine Individualität dem Organismus des Ganzen

anzuſchließen und ſo zu ergänzen, iſt das Werk des Vernunftwillens.

§. 647. Der Charakter des Organismus in Hinſicht auf Relation iſt Einheit des Mannichfaltigen und zeigt ſich am zeitlichen Organismus im Verhältniſſe der Lebensalter zu einander. a) Die ideelle Seite des individuellen Lebens liegt im Begriffe ſeiner Gattung, d. h. in dem Vereine von Kräften, welche der Gattung zufolge ihrer Stellung im Weltorganismus weſentlich zukommen. Das Ideelle aber kann nur in der endlichen Form, der Zeit, zur Erſcheinung kommen, und der Gedanke des Lebens iſt zu inhaltsreich, als daß er in einem Zeitpuncte ſich erſchöpfen ließe; könnte das Individuum ſein Urbild, den Begriff ſeiner Gattung, in einem Momente verwirklichen, ſo wäre auch ſein Ziel in demſelben Momente erreicht, es würde dann, ſeinem Begriffe gleich, ein Ideelles ſeyn und keine Dauer als Endliches haben. Nur in der Aufeinanderfolge verſchiedener Zeiten kann das Ideelle des Lebens ſich realiſiren, indem in jeder Zeit eine andere Seite deſſelben ſich offenbart, und der Lebenslauf iſt eine Reihenfolge von Monumenten, in welche ſich der Geſammtbegriff des Lebens auseinanderlegt. Jedes Zeitmoment iſt ein Endliches, in welchem auch nur eine endliche Seite des Lebens hervortreten kann, und ſomit iſt jedes Lebensalter eine beſondere Form des Lebens, welches durch eigenthümliche Combination der Kräfte in beſonderer Artung und Richtung erſcheint. Wie die Organe einander ablöſen, um eine Function zu Stande zu bringen, einen gemeinſchaftlichen Gedanken auszuführen, wie z. B. bei der Zeugung erſt der Eierſtock die Befruchtung, dann der Fruchthälter die Schwangerſchaft, dann die Milchdrüſe das Säugen bewerkſtelligt, ſo entwickelt ſich der Begriff des Lebens in den verſchiedenen Lebensaltern. b) Das Einzelne trägt die Merkmale des Ganzen (§. 475, I), und jedes Lebensalter iſt daher ein Cyklus mannichfaltiger Richtungen, wie jedes Jahr und jeder Tag in ſolchem Cyklus ein Bild des ganzen Lebens giebt. c) Das Einzelne beruht nur auf dem Ganzen. Wie die Einzelnheiten, in ſteter Metamorphoſe begriffen, in jedem Momente durch den ihnen zum Grunde liegenden Begriff beſtimmt werden, ſo iſt das Leben bei allem Wechſel der Erſcheinungen im-

mer daſſelbe Weſen, nur unter der Form der Zeit. Somit prägt denn kein Lebensalter das Weſen vollſtändig aus, ſondern jedes hat ſeine beſondere Bedeutung und ſeinen eigenthümlichen Antheil am Leben überhaupt: wie dieſes nicht hier und nicht dort, ſondern im ganzen Organismus iſt, ſo iſt es auch nicht heute oder morgen, ſondern in ſeinem ganzen Verlaufe wirklich. Wir müſſen daher den Selbſtwerth jedes Lebensalters anerkennen, jedes nach ſeiner Eigenthümlichkeit würdigen und von dem Wahne, das Mittelalter ſey das volle Leben, ablaſſen: der Schmetterling iſt nicht das Inſect ſelbſt, ſondern nur ein zeitlicher Theil des geſammten Thieres, welches erſt durch alle vier Stufen ſeines Daſeyns zuſammengenommen ſeine Weſenheit ausſpricht. Mag das Mittelalter ferne leuchten im Glanze nach außen ſtrebender Manneskraft: es iſt doch zu arm, des Lebens reiche Fülle zu erſchöpfen, denn manche Blühte iſt ſchon gefallen, manch lebendiger Hauch verweht, manch zarter Duft verwiſcht, und manche Frucht iſt noch nicht gereift, manche Kraft noch nicht zu voller Entwickelung gebracht. Das Wirken für die Gattung iſt ſein eigenthümlicher Vorzug: aber auch Kind und Greis ſind für die Gattung nicht gleichgültig, ſondern dienen als Muſter und Band, welches die auseinander ſtrebenden Kräfte vereint; ſodann kann das Wirken auf die Gattung nicht alleiniger Zweck des Lebens ſeyn. Wir erblicken im Embryo die ſchaffende Kraft auf einer Höhe, welche ſie ſpäter nie wieder erreicht, und im Säuglinge ein Fortſchreiten der geiſtigen Entwickelung, welches zu dem im Mittelalter wie Adlerflug zum Schneckengange ſich verhält. Im Kinde aber ſtellt ſich uns die Möglichkeit einer nicht zu berechnenden Höhe der Entwickelung dar; es iſt uns nach Schillers Ausdrucke die Vergegenwärtigung des Ideals, nicht des erfüllten, aber des aufgegebenen, und es iſt keineswegs die Vorſtellung ſeiner Bedürftigkeit und Schranken, es iſt ganz im Gegentheile die Vorſtellung ſeiner reinen und freien Kraft, ſeiner Integrität, ſeiner Unendlichkeit, was uns rührt; dem Menſchen von Sittlichkeit und Empfindung wird ein Kind deswegen ein heiliger Gegenſtand ſeyn, ein Gegenſtand nämlich, der durch die Größe einer Idee jede Größe der Erfahrung vernichtet. Das Kind, von keinem Peſthauche der Leidenſchaft berührt und noch nicht durch die Feſſeln der bürger-

lichen Welt gebeugt, lebt in völliger Einheit mit der Natur, da, was die unendliche Kraft in ihm geſchaffen hat, noch nicht durch Willkühr verdorben iſt; und eben, weil ſich dieſe Kraft in ihm ſo rein darſtellt, „weil nichts Eigenmächtiges, Getrenntes, Losgeriſſenes in ihm ſich findet, betrachten wir es,“ um Schillers Worte zu gebrauchen, „mit eigenem Intereſſe, ja mit Wehmuth und Sehnſucht, denn überall erwacht in dem Gereiften das Sehnen, zur Natur zurückzukehren.“ Dem Kinde gab die Natur Alles, was ihm Bedürfniß iſt, in der Mutterbruſt: Nahrung, Wärme und Liebe. Ja ſie nimmt es auf alle Weiſe in Schutz und ſcheint auf jeden ſeiner Schritte einen wachenden Genius hinzuſtellen: ſelbſt das Thier iſt mild gegen die Kinder und läßt ſich von ihnen Vieles gefallen, was es von Erwachſenen nicht verträgt. Es iſt eine große Verblendung des bürgerlichen Verhältniſſes, ſeine conventionellen Formen für etwas Weſentliches zu halten und auf die Beſchäftigungen des Kindes als auf etwas Kleinliches herabzublicken: das Kind liebt wohl auch Zuckerbrod, aber die ſüße Frucht des Baumes wird es nicht ſo leicht überdrüßig, und wenn es auch eine Weile mit Treſſen und bunten Bändern getändelt hat, ſo greift es bald wieder nach dem Spielzeuge, welches ſeiner Phantaſie ein Bild lebendiger Natur gewährt, indeß die hochwichtigen Geſchäfte des gemeinen Lebens, in denen der Erwachſene ſich abmüht, doch am Ende nur darauf hinausgehen, ſtatt ſchwarzen Brodes Zuckerbrod, und ſtatt des warmen Rockes Treſſenkleid und Band zu erlangen. Das Kind lebt nicht um des Äußeren, ſondern um ſeiner ſelbſt willen; es will nicht ſcheinen, noch um irgend ein Trugbild ſich mühen, ſondern in heiterem Spiele ſeine Kräfte frei entwickeln. — Was aber das Greiſenalter betrifft, ſo muß es allerdings demjenigen als bejammernswerth erſcheinen, der nur leiblichen Genuß anerkennt und das Glück des Lebens etwa nach der Quantität der Nahrung ſchätzt, welche der Magen zu verdauen vermag; und es kann keinen Werth in den Augen desjenigen haben, der im Menſchen nur ein Laſtthier ſieht und nur das Lebensalter achtet, in welchem den Schultern Centner aufgebürdet werden können. Was den Lebensgenuß anlangt, ſo iſt der Übergang ins Großalter Jedem unangenehm, und es will Niemand alt ſeyn, während doch der Knabe

Jüngling, der Jüngling Mann zu ſeyn wünſcht. Indeſſen iſt mit dieſer Erfahrung das wirkliche Unglück des Greiſenalters noch nicht erwieſen, denn wie wenig jene Wünſche begründet ſind, geht ſchon daraus hervor, daß nur zu oft der Jüngling in die harmloſe Kindheit, und der Mann in die phantaſiereiche Jugend ſich zurückſehnt. Das Scheiden von gewohntem Wirken und Genießen iſt wohl ſchmerzlich, und es gehört eine Reſignation der Sinnlichkeit dazu, um in das mehr unſcheinbare Verhältniß des Großalters ſich zu fügen: doch darum fehlt es dieſem nicht an eigenthümlichen Vorzügen, und jene Mißgefühle bezeichnen nur die Schwankung des Lebenszuſtandes beim Eintritte in eine neue Periode (§. 644, d). Die ſüßeſten Augenblicke des Menſchenlebens ſind die, in welchen wir irgend eines Wirkens fröhliches Ende erreichen und eine beſtimmte Bahn zurückgelegt haben: an die Stelle der gehabten Mühe tritt dann das Selbſtgefühl der bewieſenen Kraft, und das frohe Bewußtſeyn der beſiegten Hinderniſſe; die heitere Anſchauung des erreichten Zieles ſtillt die Begehrungen und ſchenkt den Genuß friedlicher Ruhe. Wenn ſchon die letzten Stunden jedes Tages, der letzte Abend jeder Woche ſolche Freuden ſpenden, inſofern ſie das Bild eines beendigten Laufes darbieten, ſo muß vom Großalter daſſelbe in noch höherem Maaße gelten. Der Greis, befreit vom Stachel der Leidenſchaft und des eiteln Strebens, durch gereifte Erfahrung über den Werth der Güter und das wahre Glück belehrt, von einem höheren Standpuncte aus mit fernreichendem Blicke auf den Gang des Lebens ſchauend, findet im Bewußtſeyn deſſen, was er erlebt und errungen, genoſſen und gewirkt hat, inneren Frieden; im Schatten des von ihm gepflanzten Baumes ruhend, erfreut er ſich ſeiner reifen Früchte und möchte ſie nimmer mit der ſchimmernden Blühte vertauſchen. Was aber das Kraftverhältniß dieſes Alters anlangt, ſo haben wir daſſelbe theils oben (§. 585 fgg.) betrachtet, theils werden wir es noch (§. 651.) würdigen. d) Die verſchiedenen Lebensalter, als Darſtellungen der einzelnen Seiten des Lebens, ergänzen einander, indem ſie einander gegenſeitig anregen und in ihrer Einſeitigkeit beſchränken, ſo daß im Einklange aller die volle Bedeutung des Lebens hervortritt. So führt das Familienleben zu einer höheren und vielſeitigeren Aus-

bildung, wie zu einem wahrhaften Vollgenuſſe des Lebens. e) Die verſchiedenen Richtungen der Zeit begegnen und durchkreuzen ſich im Leben, weil dieſes auf einem Ideellen und Zeitloſen beruht: ein Lebensalter iſt im anderen enthalten; in der Gegenwart weht der Geiſt der Zukunft und hallt der Nachklang der Vergangenheit. Der Gedanke ſchreitet ſeiner Erfüllung voraus, und ſomit iſt, was ſich nur im Leben entwickelt, urſprünglich vorhanden, aber nur ideell und im Keime. Während die bildende Thätigkeit der Gegenwart Genüge leiſtet, bereitet ſie ein künftiges Lebensalter vor; ſo ſchafft ſie Organe, welche für die Gegenwart keinen Zweck haben, und deren eigenthümliche Function erſt ſpät ins Leben tritt (§. 474, f). Dieſe im Augenblicke müßigen Gebilde ſind die im Plaſtiſchen ausgeprägte Ahnung einer kommenden Zeit; die plaſtiſche Kraft träumt in ihren Schöpfungen von einer fernen Zukunft, durch deren Geiſt ſie beſeelt wird. Jeder Trieb beruht auf Ahnung eines künftigen Lebenszuſtandes und iſt ſo das ins Geiſtige überſetzte Streben nach fortſchreitender Entwickelung; ſo äußert er ſich denn unabhängig von ſinnlicher Erfahrung, ohne Überlegung und Wahl; ja er erwacht, ehe noch die Kraft zu ſeiner Erfüllung ausgebildet iſt, ſo daß die Vorbilder des künftigen Berufes in beſtimmten Zügen erſcheinen (§. 553, d). Der früh geſponnene Faden aber zieht ſich durch der Zeiten buntes Gewebe fort, und durch des Augenblickes herrſchende Gewalt leuchtet der Wiederſchein der Vergangenheit: was vormahls in uns lebte, wirkt unmerklich fort, oder tritt in ſpätem Nachklange wieder hervor. So erſcheint im Greiſe eine Rückerinnerung vormahliger Bildungsfülle, wenn im zahnloſen Kiefer junge Zähne hervorkeimen und dem kahlen Scheitel friſcher Haarwuchs entſproßt: während das Gedächtniß der nächſten Vergangenheit ſich nicht mehr befreunden kann, führt es in treuer Liebe aus früher Jugendzeit helle Geſtalten voll friſchen Lebens vor die Seele (§. 591). f) Ein Lebensalter entwickelt ſich aus dem anderen in beſtimmtem Zeitverhältniſſe und durch allmähliges Fortſchreiten. Je einfacher und niedriger der Organismus iſt, um ſo ſchneller ſchreitet er in ſeiner Entwickelung fort, und um ſo früher erreicht er das Ziel derſelben. Wie bei den Pflanzenthieren die freie, thieriſche Bewegung ſchon an den Keimkörnern hervortritt, dafür aber auch

ſchon bei Annahme einer beſtimmten organiſchen Geſtaltung erliſcht (§. 471, f), ſo iſt auch das pſychiſche Leben der höheren Thiere in Vergleich zum menſchlichen eine Frühgeburt und eine Übereilung, wo bald die Gränze gefunden wird: der Menſch bleibt lange Zeit hinter den Thieren gleichen Alters zurück, um ſie dann weit zu übertreffen; der langſamere und ſchwierigere Gang ſeiner Entwickelung beruht auf der größeren Tiefe ſeines Lebens und läßt ihn zu voller Beſinnung kommen, ſo daß er durch Reflexion Selbſtanſchauung und Univerſalität erreicht. g) Wie die Lebendigkeit in der Folge der Tage (§. 621, a) und Jahre (§. 628, i) abwechſelnd ſteigt und ſinkt, ſo zeigt das Leben in ſeinem Verlaufe überall Nutationen, und da der erſte Zeitraum immer der bedeutungsvollſte iſt, ſo ſind die ihm entſprechenden, ungeradzähligen Zeiträume meiſt inhaltsreicher und durch einen größeren Wechſel ausgezeichnet, wie denn das Wachsthum beim Embryo beſonders in den ungeradzähligen Monaten und beim Kinde in den ungeradzähligen Jahren ſchneller fortzuſchreiten ſcheint. Indeß iſt bei der größeren Unabhängigkeit des menſchlichen Lebens von dem telluriſchen Typus dies Verhältniß nicht allgemein gültig, und wenn Waterhouſe (Nr. 143. S. 8) bemerkt haben will, daß die Kräfte zwiſchen dem 43ſten und 50ſten Jahre abnehmen, und vom 50ſten Jahre an wieder ſteigen, um im 61ſten oder 62ſten Jahre wieder zu ſinken, ſo iſt ein ſolcher Wechſel im Allgemeinen zwar offenbar, jedoch nicht an beſtimmte Jahre überall gebunden.

§. 648. In Hinſicht auf Qualität zeigt ſich der Organismus als aus mannichfaltigen Gliedern beſtehend, in welchen ſein allgemeiner Charakter unter beſonderen Modificationen erſcheint. Die verſchiedenen Lebensalter ſind ſolche Glieder des Lebenslaufes. a) Jedes derſelben hat ſein Urbild, und nur dann löſt das Individuum ſeine Aufgabe, wenn es in jedem Zeitpuncte das wirklich iſt, was es jetzt gerade ſeyn ſoll. Wie das Stehenbleiben der Bildung auf einer früheren Stufe Monſtroſitäten hervorbringt, ſo entſtehen pſychiſche Gebrechen, wenn das, was Durchgangspunct des pſychiſchen Lebens ſeyn ſoll, bleibender Zuſtand wird, und das Einzelne, was in der Zeiten Laufe vorüber zu gehen beſtimmt iſt, durch ſein Übergewicht dem ganzen Leben ſeine Richtung giebt, wenn z. B. der

Embryonenſchlaf im geborenen Menſchen als Stumpfſinn ſich fortſetzt, wenn die Sinnenluſt des Kindes im Knaben als Unverſtändigkeit beharrt, wenn die Selbſtigkeit des Knaben im Jünglinge als Egoismus zurückbleibt, wenn das der Jugend eigenthümliche Gefühl noch im Manne als Schwärmerei oder Leichtſinn vorherrſcht, und wenn der Greis gleich dem Manne in die Lebensverhältniſſe eingreifen will. Was im geraden Widerſpruche ſteht zu ſeiner Zeit und dem Urbilde ſeines Lebensalters fremd bleibt, vermag ſich nicht zu behaupten. So ſtirbt der Hemicephalus bald nach der Geburt, wo das animale Leben ſich entfalten ſoll, ungeachtet er im Fruchthälter üppig vegetirte, und ungeachtet weder in der Bildung ſeiner Athmungs-, Verdauungs-, Blut- und Abſonderungsorgane, noch in den äußeren Verhältniſſen ein Grund des Todes zu entdecken iſt. So erfolgt der Tod bei mangelhafter Entwickelung der Lungen meiſt in dem Lebensalter, wo die Athmung ihre Höhe erreichen ſoll, und Mädchen, bei welchen Eierſtöcke und Fruchthälter fehlen oder ſich nicht vollſtändig entwickeln, leben bei Integrität der auf Selbſterhaltung gerichteten plaſtiſchen Functionen, ſo lange die Natur nichts Höheres von ihnen verlangt, erkranken aber und ſterben im 15ten bis 18ten Jahre beim Eintritte in die Periode der Zeugungsreife (Nr. 191. XX. S. 25 bis 32). Eben ſo wenig aber kann das Leben gedeihen, wo eine Stufe ſeiner Entwickelung überſprungen wird; es verkrüppelt vielmehr, wenn ihm das Gepräge einer fremden Zeit aufgedrückt wird: wer nicht Kind im vollen Sinne war, erreicht nicht die ganze Manneskraft, und wer nicht als Mann gewirkt hat, kann nur alterſchwach, nicht wirklicher Greis werden.

b) Im Fortſchreiten der Entwickelung und des Wachsthumes iſt eben ſo wenig als in der erſten Bildung (§. 457, a) eine allgemeine Richtung zu erkennen; überdies erſcheint die Richtung verſchieden, je nachdem wir ſie von dieſem oder jenem Standpuncte aus beurtheilen. Oft entwickelt ſich das äußere Gebilde früher als das innere: bei den Sertularien erreicht die kalkige Hülle ihre Ausbildung früher als der in ihr enthaltene Polyp (Nr. 125. S. 353); bei den Korallen verlängert ſich erſt der am Umkreiſe gelagerte Polyp, und dann die kalkige Axe (Nr. 265. S. 19); bei den Mollusken wächſt das Gehäuſe durch Anſatz innerer Schichten an die

älteren äußeren. Bei den Pflanzenknospen und den Korallen fängt die Entwickelung in den dem Stamme zunächſt liegenden Theilen an und ſchreitet gegen den Umkreis fort; aber am Laube von **Fucus saccharinus** und an der Schale von Balanen, ſo wie an Zähnen, Haaren und Nägeln wird der zuerſt gebildete oder älteſte Theil durch Nachſchieben vom Stamme aus zur äußeren Spitze oder zum freien Rande (Nr. 125. S. 62 fg.). Bei der keimenden Pflanze geht die Entwickelung von der Mitte aus gegen Würzelchen und Knöspchen fort, wie das Wachsthum der Körperringe bei Nereiden gegen Kopf= und Schwanzende; dagegen werden bei Bandwürmern und Naiden zuerſt die Ringe am Schwanzende länger, und dies ſchreitet gegen das Kopfende fort; beim menſchlichen Embryo ſind Kopf und Bauch am größten, und in der Jugend entwickelt ſich Bruſt und Becken ſtärker. Faſſen wir das Leben in ſeiner Allgemeinheit, ſo erkennen wir das Ideelle überall als das Frühere an, wie denn manches Verhältniß, z. B. die Scheidung des Gezeugten vom Erzeugenden (§. 480) und die Ablöſung des Fruchtkuchens (§. 485, b) früher dynamiſch als materiell ſich ausſpricht, und wie mancher Trieb vor der Ausbildung der zu ihm bezüglichen Organe ſich regt; ſo beginnt auch die Bildung mit den weſentlichſten Organen und ſchreitet dann zu den acceſſoriſchen und ergänzenden Gebilden fort (§. 478, f). Aber die Verwirklichung des inneren Lebens geht von außen nach innen: ſie ſetzt eine organiſche Bildung voraus, beginnt erſt, nachdem dieſe zu einer gewiſſen Höhe gediehen iſt (§. 646, a), iſt nach Vollendung der Geſammtform noch unvollkommen (§. 514, b), bezieht ſich zuerſt als Sinn auf das Äußere und ſchreitet zu immer höherer Innerlichkeit fort (§. 646, d bis i). c) Jede einzelne Kraft hat ihren eigenen Typus und Lebenslauf innerhalb des Geſammtlebens: die eine tritt früher, die andere ſpäter auf; die eine entwickelt ſich ſchneller, die andere langſamer; die eine dauert länger, die andere kürzer; die eine ſteigt und ſinkt wieder, die andere iſt in ſtetem Steigen oder Sinken begriffen; einige gehen gleichzeitig conſenſuell, andere nach einander und antagoniſtiſch. Das geſammte Leben nach einem Maaßſtabe zu ſchätzen, iſt daher einſeitig. Wo Bewegung von Laſten bezweckt wird, mag man die Mitte des Lebens als die

Periode der Kraft, die nach Anfang und Ende zu liegenden Zeiträume als Perioden der Schwäche bezeichnen, nicht wo wir das Leben in ſeiner Geſammtheit anſchauen wollen; da gilt vielmehr, was Philites (Nr. 2. S. 35) ſagt: das Leben iſt ein immer grünender, blühender und fruchttragender Garten, in welchem, während das eine Gewächs abgeſtorben und das andere im Keimen begriffen iſt, andere in voller Lebendigkeit da ſtehen. — Die Verhältniſſe bei den verſchiedenen Gattungen ſind ſehr verſchieden, ſo daß für ein Organ oder für eine Function nicht überall derſelbe Gang des Lebens ſich zeigt. Bei den Inſecten, als dem Puncte in der Thierreihe, wo zuerſt höhere pſychiſche Regſamkeit auftritt, haben ſich die verſchiedenen Functionen an verſchiedene Perioden vertheilt: das Larvenleben iſt auf Ernährung, das Puppenleben auf Umbildung, das Schmetterlingsleben auf freiere Bewegung und Zeugung gerichtet. Die Dauer dieſer verſchiedenen Zuſtände iſt verſchieden: bald ſtehen ſie in umgekehrtem Verhältniſſe, wie die meiſten Käfer im unvollkommenen Zuſtande vier bis fünf Wochen, im vollkommenen einige Jahre leben, die Ephemere hingegen in erſterem Zuſtande drei Jahre, in letzterem einige Stunden lebt; bald zeigt ſich in dieſem Verhältniſſe der eigenthümliche Charakter des Organismus, wie bei den Bienen die Männchen eine Woche länger Larven bleiben und um Vieles früher ſterben als die Weibchen; bald äußert ſich die Übereinſtimmung mit der Außenwelt, wie denn der Puppenzuſtand bei denjenigen Schmetterlingen, wo er im Spätherbſte eintritt, ein halbes Jahr dauert, während er im Sommer nur zwei bis drei Wochen beſteht. — Von der allgemeinen Regel, daß die Säugethiere mit allen Organen geboren werden, und nach der Geburt nichts Neues mehr hinzutritt, machen die mit Hörnern und Geweihen eine Ausnahme. Sagen wir nun, zu dieſen Bildungen werde mehr Kraft, alſo auch mehr Zeit erfordert, ſo ſprechen wir nur die Erſcheinung aus, ohne ſie zu erklären, denn es läßt ſich nicht darthun, warum die bildende Kraft vor der Geburt zu unvermögend ſeyn ſollte. Aber Urſachen und Wirkungen ſind im Leben verkettet, und das Unvermeidliche iſt zugleich unentbehrlich; die Unentbehrlichkeit iſt aber oft klarer als die Unvermeidlichkeit, und manche Erſcheinung, die wir nach ihren urſachlichen Momenten

nicht zu erkennen vermögen, haben wir teleologiſch aufzufaſſen, wenn wir ſie anders unſerem Verſtande überhaupt näher rücken wollen: ſo finden wir das ſpäte Erſcheinen von Hörnern und Geweihen begreiflich, weil mit ihnen die Geburt unmöglich wäre; das Neugeborene aber erhält erſt dann ſeine Waffen, wenn es nicht mehr von der Mutter geſchützt wird und ſich ſelbſt vertheidigen muß. d) Indem wir uns auf einige Momente der menſchlichen Lebensalter beſchränken müſſen, erkennen wir zuvörderſt die Verſchiedenheit im Maaße der Zunahme der verſchiedenen Organe und Kräfte. Das ungefähre Verhältniß des Neugeborenen zum Erwachſenen iſt in Hinſicht auf Breite des Kopfes 1 : 1,70, der Schultern 1 : 3,15, der Hüften 1 : 3,80, des großen Hirnes 1 : 1,50, der Nieren und des Fruchthälters 1 : 2,00, der Eierſtöcke 1 : 2,25, des kleinen Hirnes 1 : 2,28, der Leber 1 : 2,75, der Milz 1 : 4,50. Daſſelbe Verhältniß iſt in Hinſicht auf Länge des ganzen Körpers 1 : 3,40; des Kopfes 1 : 1,61, des Rumpfes und insbeſondere des Bauches 1 : 2,70, der Bruſt und der Ärme 1 : 3,36, des Halſes 1 : 3,66, und der unteren Gliedmaaßen 1 : 4,60; ferner des großen Hirnes 1 : 1,33, des Fruchthälters 1 : 1,41, des Dünndarmes 1 : 2,20, der Nieren 1 : 2,40, des Pankreas 1 : 3,00, der Milz 1 : 3,20, des Herzens 1 : 3,66, des Dickdarmes und der Eileiter 1 : 3,75. Das Verhältniß iſt in Hinſicht auf Gewicht des ganzen Körpers 1 : 20; des großen Hirnes 1 : 2, des kleinen Hirnes und der Parotis 1 : 5, der Nieren 1 : 7, der Leber 1 : 9, des Pankreas und des Herzens 1 : 13, des Schädels 1 : 16, der Lungen 1 : 19, der Milz 1 : 21. Am wenigſten wächſt alſo der Kopf, namentlich die Schädelhöhle, und demnächſt der Bauch; ſtärker wächſt die Bruſt mit den oberen Gliedmaaßen, noch ſtärker der Hals, am ſtärkſten das Becken mit den unteren Gliedmaaßen. Während das animale Leben, und namentlich ſeine Richtung nach innen, nach der Geburt ungleich weiter in der Entwickelung fortſchreitet als das pflanzliche, nimmt dagegen die Maſſe ſeiner Organe um Vieles weniger zu als die der plaſtiſchen und irritabeln Gebilde. Der Kopf wächſt weniger als Rumpf und Glieder, die Schädelhöhle weniger als das Geſicht, das große Hirn weniger als das kleine, Auge und Ohr weniger als Mund- und Naſenhöhle, die Nerven weniger als Mus-

keln und Knochen. Die Milz wächſt am meiſten; nächſt ihr die Lunge und der Dickdarm. Das Herz, die Nieren und die Eileiter wachſen mehr in die Länge als in die Breite; das Gehirn, die Milz und der Fruchthälter mehr in die Breite als in die Länge. Alle Organe aber nehmen an Schwere ungleich mehr zu als an Volumen. Das relative Verhältniß der Schwere zum ganzen Körper nimmt am allermeiſten ab am Gehirne, demnächſt an den Nieren, hierauf an der Leber und dann am Herzen; an der Milz nimmt es dagegen bedeutend zu. e) Was die Zeitverhältniſſe der Entwickelung betrifft, ſo erreichen die Organe des inneren Lebens die Gränze ihres Wachsthumes am früheſten: das innere Ohr wächſt nach der Geburt wenig oder gar nicht mehr, das Gehirn iſt im ſiebenten Jahre völlig ausgebildet, und das Auge ſteht ebenfalls bald in ſeinem Wachsthume ſtill. Das Materielle gelangt alſo hier ungleich früher als die Function zum Ziele der Entwickelung. Im inneren Leben findet das Niedere ſeine Gränze früher als das Höhere: das Gedächtniß gewinnt die größte Stärke im Knaben, die Phantaſie im Jünglinge. f) Am offenbarſten iſt ein anfängliches Steigen und ſpäteres Sinken der Kräfte, ſo daß man dies, wiewohl mit Unrecht, für das allgemeine Verhältniß des Lebens gehalten hat. Zum Theil geht dies Sinken bis zum Erlöſchen: die Thymus wächſt einige Zeit lang nach der Geburt, nimmt dann ab und verſchwindet ſchon in der Jugend, während Zähne und Haare erſt ſpät abſterben und nur zum Theil ausfallen; die Zeugungskraft, welche ſich in der Jugend entwickelt hat, erliſcht im Großalter. Die übrigen Organe nehmen an Maſſe zu, dann ab, aber ohne unterzugehen, indem ſie durch innerliche Verjüngung und Wechſel der Materie ſich behaupten; Bildung und Auflöſung ſind nämlich bei ihnen nicht durchaus geſchieden und auseinander gelegt, ſondern gleichzeitig, aber ſo, daß im erſten Zeitraume die kaum gebildeten Theile zwar untergehen, jedoch der Erſatz überwiegend iſt über den Verluſt, und im ſpäteren Zeitraume die Bildung neuer Theile fortdauert, ſo lange noch Leben ſich regt, nur in ſchwächerem Maaße als die Auflöſung. Übrigens äußert ſich die Zunahme der Organe anfangs ſtärker in Beziehung auf den Umfang, ſpäterhin aber mehr auf das Gewicht; dagegen nimmt, wenigſtens an den Knochen, das

Gewicht früher ab als der Umfang. Zu den Lebensthätigkeiten, welche, nachdem ſie eine gewiſſe Höhe erreicht haben, ſinken, gehört die ſelbſterhaltende Kraft des Organismus (§. 628, f), die Energie des Athmens und des Blutlebens, ſomit auch die Frequenz ſtheniſcher Entzündungen und rein entzündlicher Fieber; ferner die Ausſonderung, namentlich die Hautausdünſtung, die Wärmeerzeugung, die geſammte Muskelkraft, die Schärfe der Sinne, die Stärke des Gedächtniſſes, die Wärme der Phantaſie, die Energie des Verſtandes. g) Aber wir finden auch Seiten des Lebens, die in ſtetem Sinken begriffen ſind. Die bildende Kraft ſteht auf ihrem Gipfel ſchon im Fruchtleben, wo aus einem unſcheinbaren Keime die Organiſation ſich geſtaltet, Glied zum Gliede ſich ordnet, jeder Punct der Oberfläche Nahrungsſtoff einzieht und aſſimilirt, und in kürzerer Zeit als je die bedeutendſten Metamorphoſen erfolgen: ſie kann fortan nur ſinken. In der Kindheit und Jugend iſt ſie noch am regſten, indem hier noch neue Productionen (Zähne und Haare) auftreten, die Organe an Umfang und Schwere zunehmen, und die Regeneration leichter und vollſtändiger erfolgt als in ſpäteren Zeiträumen: aber von Jahr zu Jahr wird ſchon das Wachsthum langſamer. Im Mittelalter hört, wenn auch das Gewicht noch eine Zeit lang ſich vermehrt, das Wachsthum und die Bildung neuer Theile gänzlich auf; die plaſtiſche Kraft vermag nur noch das früher Geſchaffene durch Ernährung zu erhalten; im Großalter aber wird die Ernährung immer ſparſamer und die Regeneration immer unvollkommener. Der bildenden Kraft parallel laufend vermindert ſich während des ganzen Lebens unausgeſetzt die Weichheit der organiſchen Subſtanz, der Gehalt an Feuchtigkeit und die Bildſamkeit der Maſſe. Ebenſo nimmt nicht allein die Frequenz des Pulſes von der Geburt bis zum Tode ſtets ab, ſondern es wird auch der Umfang der Blutbahn im Verhältniſſe zur Größe des Körpers immer beſchränkter: die Haargefäße vermehren ſich nicht in demſelben Maaße, in welchem das Wachsthum fortſchreitet, und ſind daher ſchon am Ende der Kindheit nicht mehr ſo zahlreich, z. B. an der Beinhaut, der feſten Hirnhaut, dem Gehirne und den Nerven, werden aber ſpäterhin immer ſparſamer. h) Endlich aber giebt es im Leben auch ein ſtets Wachſendes. Eine ununterbrochene Zunahme der

Selbſtſtändigkeit äußert ſich durch eine Verminderung der Reizempfänglichkeit, wie denn z. B. nach Ausſage der Krankenliſten die Krämpfe mit dem fortſchreitenden Alter immer ſeltener werden; durch Beſchränkung der Aufnahme und Aneignung fremden Stoffes, wie denn z. B. in der Haut, die während des Fruchtlebens vorzugsweiſe Einſaugungsorgan war, von der Geburt an bis in das Greiſenalter die Einſaugung immer mehr zurücktritt; endlich durch Verminderung der Abhängigkeit von der Außenwelt, z. B. der Frequenz des Nahrungsbedürfniſſes. Das beharrliche Fortſchreiten im pſychiſchen Leben müſſen wir unten (§. 651.) beſonders betrachten.

§. 649. Wenn es nun darauf ankommt, das organiſche Zeitverhältniß der Lebensalter zu erkennen, ſo haben wir uns A) zuvörderſt über die Principien zu verſtändigen. a) Die Überſicht der Erſcheinungen des Lebens führt uns zu der Überzeugung, daß daſſelbe ein Organismus in der Zeit iſt (§. 643.), und daraus folgt, daß die Glieder dieſes Organismus oder die Lebensalter auch in beſtimmten Proportionen zu einander ſtehen müſſen. Wie nun das Verhältniß der räumlichen Organe nicht von außen her beſtimmt wird, ſondern aus der Weſenheit des Organismus ſtammt, ſo muß daſſelbe auch vom Zeitverhältniſſe der Lebensalter gelten: das ihnen zum Grunde liegende Zeitmaaß kann alſo nicht in einem äußeren, ſondern nur in einem inneren, dem Organismus eigenthümlichen Verhältniſſe geſucht werden. Wir haben aber gefunden, daß der Wechſel des Menſchenlebens, und auf dieſes müſſen wir unſere Betrachtungen hier beſchränken, mehr der Axendrehung der Erde als dem Umlaufe derſelben um die Sonne entſpricht (§. 594, g), und daß im Laufe des Jahres nur Veränderungen der Lebensſtimmung auftreten, welche durch den Zuſtand der Atmoſphäre beſtimmt werden (§. 619): das organiſche Zeitmaaß des Menſchenlebens kann alſo nicht in einem ſolchen äußeren Verhältniſſe enthalten ſeyn, und wir dürfen die Lebensalter nicht, wie es bisher allgemein geſchehen iſt, nach Sonnenjahren meſſen. Mehr Recht haben wir, nach Tagen zu rechnen, da der tägliche Wechſel des Lebens bedeutend und offenbar iſt; indeß iſt er nicht urſprünglich, nicht vor und unmittelbar nach der Geburt bemerklich, ſondern in ſeinem Zeitverhältniſſe durch Accomodation nach der Außenwelt angenommen, und

kann übrigens auch nur Element des Zeitmaaßes ſeyn. Der zwei- oder dreitägige Wechſel (§. 621, a) iſt kein wahrer Umlauf, ſondern nur eine Nutation des Lebens. Der erſte vollſtändige, bloß durch innere Verhältniſſe beſtimmte, dem Menſchen eigenthümliche Umlauf iſt der vierwöchentliche (§. 621, c); da er ein Kreislauf iſt und daher einen doppelten Gegenſatz oder vier Hauptwendepuncte in ſich ſchließt, da auch ſeine Viertel einen untergeordneten Umlauf zeigen (§. 621, b), ſo dürfen wir ihn nicht als eine acht und zwanzigtägige, ſondern als eine vierwöchentliche Periode betrachten, und dieſe muß als die Primzahl für größere Perioden des Menſchenlebens gelten. b) Wir haben nun einen Zeitraum des Lebens zu ſuchen, in welchem das Zeitverhältniß mit ſo entſchiedener Beſtimmtheit hervortritt, daß er als ſicherer Maaßſtab für die übrigen Zeiträume dienen kann. Er wird nur im Anfange des Lebens gefunden werden, denn je weiter dieſes fortſchreitet, um ſo unbeſtimmter werden die Zeitverhältniſſe. Nun dauert die Kindheit oder das Leben von der Geburt bis zum Zahnwechſel ſieben volle Jahre, und ſo haben denn ſchon die Schickſalsbücher der Etrusker, Solon, Hippokrates und Steſeas (Nr. 440. p. 65 sq.) und ſpäterhin Linné und Daignan die Lebensalter nach ſiebenjährigen Zeiträumen beſtimmt. Allein ſchon vom Beginnen des Mittelalters an wird die ſiebenjährige Periodicität undeutlicher, und die, welche ſie bis in das Greiſenalter durchführen wollten, konnten dies nicht anders als mit Hülfe gewaltſamer Deutungen. Die Unzulänglichkeit dieſer Rechnungsart erkannten auch die Geſetzgebungen an: während man die Individuen von der Geburt bis zum Ende des ſiebenten Jahres als Kinder (infantes), und von da bis zum Ende des vierzehnten Jahres als Unmündige (impuberes) bezeichnete, wurden die Gränzen der darauf folgenden Minderjährigkeit verſchiedentlich beſtimmt, und z. B. von den römiſchen Geſetzen Individuen von 26 Jahren, von den preußiſchen aber die, welche das 24ſte Jahr zurückgelegt haben, für Volljährige (majores) erklärt. — Überhaupt aber wird bei dieſer Zeitrechnung das Fruchtleben überſehen, da es doch nicht nur der erſte und bedeutungsreichſte Zeitraum iſt, ſondern auch durch die beſtimmteſte Dauer ſich auszeichnet: denn wie ſehr auch die Zeiten der Entwickelung und des Schwindens der Zeugungs-

kraft, ſo wie die Lebensdauer auf Erden variiren, ſo iſt doch die Dauer des Fruchtlebens in jedem Klima und bei jeder Menſchenrace dieſelbe (Nr 446. II. S. 199). Sie muß daher der wahre Maaßſtab der Lebensalter ſeyn, und dies erkannten zuerſt Butte (Nr. 388. S. 424) und Kaſtner (Nr. 240. XV. S. 118.) an; Letzterer ſagt: wie bei den feſten Proportionen chemiſcher Gemiſche nur ganzzahlige Zunahmen der miſchbaren Stoffe eintreten, ſo muß dies auch im Leben der Fall ſeyn, dergeſtalt, daß die Zeit der embryoniſchen Entwickelung der communis divisor für die Lebensdauer nach der Geburt iſt. Beide Gelehrte ſetzen die Dauer des Fruchtlebens nach der gewöhnlichen Rechnung auf neun Monate; ſie beträgt aber nach der faſt einſtimmigen Angabe der neueren Geburtshelfer, welche mir durch einige, ganz ſichere Beobachtungen ſich beſtätigt hat, bei völliger Normalität, bei vollkommener Geſundheit und Reife von Mutter und Kind, volle 280 Tage, was nicht mit unſeren Sonnenmonaten übereinſtimmt, deren neun nur 273 bis 276 Tage betragen. Allein die Dauer des Fruchtlebens iſt auch nicht auf zehn Mondsmonate feſtzuſetzen, denn es könnte hier bloß der ſynodiſche Umlauf gelten, da dieſer nur daſſelbe Verhältniß des Mondes zur Erde zurückführt, zehn ſynodiſche Mondsmonate geben aber 295 Tage, alſo eine Dauer, welche das Fruchtleben äußerſt ſelten und nur ausnahmsweiſe erreicht (§. 482). Dazu kommt, daß die meiſten Geburten zu derſelben Tageszeit erfolgen (§. 606, 1), alſo dem Zeitverhältniſſe der Axendrehung der Erde entſprechen, mit welchem die Umlaufszeit des Mondes nicht zuſammentrifft; endlich erhält man bei Berechnung der übrigen Lebensalter nach dieſem Principe kein deutliches Zuſammentreffen ganzer Zahlen mit beſtimmten Epochen des Lebens, wie denn 100 ſynodiſche Mondsmonate mehr als acht Jahre ausmachen. Noch weniger können wir einen Zuſammenhang mit den Planeten annehmen, da z. B. die Venus in 224 Tagen einmahl, in 449 Tagen zweimahl, und Mercur in 263 Tagen dreimahl und in 351 Tagen viermahl den Umlauf um die Sonne vollbringt. Es bleibt uns demnach nichts übrig, als die allgemeine vierwöchentliche Periode im Fruchtleben verzehnfacht wieder zu finden und den Grund der Verzehnfachung in der Natur der Zehnzahl zu ſuchen. Die Fünf iſt die erſte Zahl,

kann übrigens auch nur Element des Zeitmaaßes ſeyn. Der [illegible]
oder dreitägige Wechſel (§. 621, a) iſt kein wahrer Umlauf, ſon-
dern nur eine Nutation des Lebens. Der erſte vollſtändige, [illegible]
durch innere Verhältniſſe beſtimmte, dem Menſchen eigenthüml[illegible]
Umlauf iſt der vierwöchentliche (§. 621, c); da er ein Kreis[illegible]
iſt und daher einen doppelten Gegenſatz oder vier Hauptwendepun[illegible]
in ſich ſchließt, da auch ſeine Viertel einen untergeordneten Um[illegible]
zeigen (§. 621, b), ſo dürfen wir ihn nicht als eine acht [illegible]
zwanzigtägige, ſondern als eine vierwöchentliche Periode betrach[illegible]
und dieſe muß als die Primzahl für größere Perioden des [illegible]
ſchenlebens gelten. b) Wir haben nun einen Zeitraum des [illegible]
zu ſuchen, in welchem das Zeitverhältniß mit ſo entſchiedener [illegible]
ſtimmtheit hervortritt, daß er als ſicherer Maaßſtab für die [illegible]
gen Zeiträume dienen kann. Er wird nur im Anfange des [illegible]
gefunden werden, denn je weiter dieſes fortſchreitet, um ſo [illegible]
ſtimmter werden die Zeitverhältniſſe. Nun dauert die Kindheit [illegible]
das Leben von der Geburt bis zum Zahnwechſel ſieben volle [illegible]
und ſo haben denn ſchon die Schickſalsbücher der Etrusker, [illegible]
Hippokrates und Steſeas (Nr. 440. p. 65 sq.) un[illegible]
hin Linné und Daignan die Lebensalter nach ſieben [illegible]
Zeiträumen beſtimmt. Allein ſchon vom Beginnen des [illegible]
an wird die ſiebenjährige Periodicität undeutlicher, und [illegible]
ſie bis in das Greiſenalter durchführen wollten, konnten [illegible]
anders als mit Hülfe gewaltſamer Deutungen. Die [illegible]
keit dieſer Rechnungsart erkannten auch die Geſetzgebungen [illegible]
rend man die Individuen von der Geburt bis zum Ende [illegible]
ten Jahres als Kinder (infantes), und von da bis [illegible]
vierzehnten Jahres als Unmündige (impuberes) bez[illegible]
die Gränzen der darauf folgenden Minderjährigkeit [illegible]
beſtimmt, und [illegible] den römiſchen Geſetzen [illegible]
26 Jahren, [illegible] preußiſchen aber die, wel[illegible]
zurück[illegible] für Volljährige (majores) [illegible]
[illegible] dieſer Zeitrechnung das Fruch[illegible]
[illegible] der erſte und bedeutungsvoll[illegible]
[illegible] beſtimmteſte Dauer ſich [illegible]
[illegible] Entwickelung und [illegible]

…üſſen wir ein
…ein einfaches
…andes ſich er=
…enwart, Ver=
… Raum ſeine
…ſo allem End=
…terſcheiden iſt.
…ey (Nr. 105.
…rt bis in das
…und das hohe
…t ganz verſchie=
…ei zuſammenge=
…und letzte Pe=
…man mit mehr
…ro Terentius,
…lescentia (15 bis
…(45 bis 60 J.)
…0. p. 64), oder
…welche eine erſte
…salter und hohes
…eilung zu Sieben
…bensalter annahm;
…d, Lebenshöhe, Er=
…und Greiſenalter.
…nderer von der Idee
…leitet, die Lebensalter
…immen ſtrebte, ſtellte
…nfachheit die Hauptab=
…ugend, Mittelalter und
…r die Unterabtheilungen,
$3^2 = 9$ Stufen gebe,
…ns entſprechen (Nr. 388.
…e des Gegenſatzes will Rit=
…ngetheilt wiſſen, wie es denn
…ion, Philites (Nr. 2. S. 31.
…ntum, und dabei in vier Nuta=

welche durch die Vereinigung der beiden Grundzahlen, zwei und drei (§. 621, a), gegeben wird, und drückt auf dieſe Weiſe etwas Vollendetes, ein mannichfaltige, ſelbſt wieder zuſammengeſetzte Glieder im Gleichmaaße verbindendes Ganzes aus. Daher iſt die Fünf der unorganiſchen Kryſtalliſation eigentlich fremd, und vielmehr der organiſchen Bildung eigen. Wie bei den Kryptogamen die gedoppelte Zwei, bei den Monokotyledonen die Drei, ſo herrſcht bei den vollkommenſten Pflanzen, den Dikotyledonen, die einfache oder gedoppelte Fünf in der organiſchen Geſtaltung vor. Wo der thieriſche Körper zuerſt eine gewiſſe Breite gewinnt und das einfache Bildungsverhältniß die Grundform noch deutlich offenbart, bei Actinien, Aſterien und Echinen iſt die Abtheilung des Körpers in fünf gleiche Theile mehr oder weniger vorherrſchend. Auf den höheren Stufen der thieriſchen Bildung erſcheint die Fünf da, wo verſchiedene Gebilde zu einem gemeinſchaftlichen Ganzen oder zu einem Syſteme ſich vereinen. Die fünffache Abtheilung findet ſich am Menſchenleibe überhaupt in Kopf, Hals, Bruſt, Bauch und Gliedern; an den Verdauungsorganen in Mundhöhle, Speiſeröhre, Magen, Dünndarm und Dickdarm; an den Athmungsorganen in Naſenhöhle, Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien und Lungen; an den Zeugungsorganen in Eierſtock, Eileiter, Fruchthälter, Fruchtgang und Vorhof, ſo wie in Hoden, Samenleiter, Samenbläschen, Samengang und Zeugungsglied; an den Gliedmaaßen in Wurzelglied (Schulter und Hüfte), Stammglied (Oberarm und Oberſchenkel), Aſtglied (Unterarm und Unterſchenkel), Tellerglied (Hand und Fuß) und Endglied (Finger und Zehen); und wie an den Gliedmaaßen die in den Aſtgliedern begonnene Spaltung in den fünf Fingern, die für ein Zuſammenwirken und Umfaſſen beſtimmt ſind, ſich vollendet, ſo verwirklicht ſich die Sinnesthätigkeit durch fünf beſondere Sinnesorgane; das Rückenmark endlich ſtrahlt in dreißig Nervenpaare aus, wovon zehn dem Bauche, zehn dem unteren und mittleren Theile der Bruſt, und zehn dem oberen Theile derſelben und dem Halſe angehören. Nach dieſen Analogieen ſind wir wohl berechtigt, in der Verzehnfachung der vierwöchentlichen Periode die Vollendung deſſen, was in der einfachen Periode des Weibes erſtrebt wird, die Ausbildung der Frucht, zu erkennen. —

c) Um die Zahl der Lebensalter feſtzuſetzen, müſſen wir ein arithmetiſches Princip zum Grunde legen, aber nur ein einfaches und allgemeines, welches aus der Natur des Gegenſtandes ſich ergiebt. Die Zeit aber erſcheint in drei Momenten, Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft, und prägt dieſelben, wie der Raum ſeine drei Dimenſionen, Allem, was ihr unterworfen iſt, alſo allem Endlichen auf, ſo daß Anfang, Mitte und Ende zu unterſcheiden iſt. Dem gemäß nehmen einige Phyſiologen, z. B. Virey (Nr. 105. I. p. 98) drei Lebensalter an: die von der Geburt bis in das dreißigſte Jahr reichende Jugend, das Mittelalter und das hohe Alter. Allein hier ſind im erſten Lebensalter offenbar ganz verſchiedene Perioden zuſammengedrängt, und wie man bei zuſammengeſetzten Hergängen, z. B. bei Krankheiten, die erſte und letzte Periode theilt, ſo daß fünf gegeben werden, ſo ſcheint man mit mehr Fug auch fünf Lebensalter anzunehmen, wie Varro Terentius, der das Leben in pueritia (1 bis 15 Jahre), adolescentia (15 bis 30 Jahre), juventus (30 bis 45 J.), senior aetas (45 bis 60 J.) und senectus (60 bis 75 J.) eintheilte (Nr. 440. p. 64), oder Hallé und Renauldin (Nr. 171. I. p. 178), welche eine erſte und zweite Kindheit, ein Jünglingsalter, Mannesalter und hohes Alter aufſtellten. Noch weiter läßt ſich die Theilung zu Sieben fortſetzen, wie denn ſchon Hippokrates ſieben Lebensalter annahm; nach Lucä ſind es Fruchtleben, Kindheit, Jugend, Lebenshöhe, Erlöſchen der Zeugungskraft, Entkräftungsalter und Greiſenalter. Butte endlich, der, mehr als irgend ein Anderer von der Idee eines organiſchen Zeitverhältniſſes im Leben geleitet, die Lebensalter nach einem wiſſenſchaftlichen Principe zu beſtimmen ſtrebte, ſtellte die Theorie auf, daß die Drei in ihrer Einfachheit die Hauptabtheilungen des Lebens oder die Perioden (Jugend, Mittelalter und hohes Alter), in weiterer Entwickelung aber die Unterabtheilungen, nämlich $2^2 + 3 = 7$ Epochen und $3^2 = 9$ Stufen gebe, welche den neun Monaten des Fruchtlebens entſprechen (Nr. 388. S. 424 fgg.). — Nach dem Principe des Gegenſatzes will Ritter (Nr. 383. p. 32) das Leben eingetheilt wiſſen, wie es denn Malfatti in Evolution und Involution, Philites (Nr. 2. S. 31. 34) in incrementum und decrementum, und dabei in vier Nuta=

tionsperioden theilte. **Pythagoras** hatte vier Lebensalter aufgeſtellt, die man mit den vier Tages- und Jahreszeiten, den vier Elementen und Temperamenten verglich, wie denn z. B. nach **Linné** das phlegmatiſche Alter bis zum 14ten, das ſanguiniſche von da bis zum 35ſten, das choleriſche von da bis zum 56ſten, und das melancholiſche darüber hinausreicht. — **Solon** ſchien die Bedeutung der Zehn vor Augen zu haben, als er zehn Lebensalter feſtſetzte. — Andere ſcheinen auf die Zahl der Lebensalter an ſich keinen Werth gelegt zu haben: ſo nimmt **Mende** (Nr. 146. II. S. 221) ſechs an, nämlich Fruchtleben, Kindheit, Jugend, volle Ausbildung, Alter und Greiſenalter; die Schickſalsbücher der Etrusker ſtellten, wie auch **Linné**, zwölf Lebensalter auf, und **Daignan** funfzehn. — d) Der letzte Punct, den wir vorläufig zu betrachten haben, betrifft die **Dauer der Lebensalter**. Einige haben, um allen Lebensaltern eine gleiche Dauer beilegen zu können, eine größere Zahl von Jahren dazu gewählt. Im deutſchen Volksſpruche (10 Jahre Kind, 20 Jahre Jüngling, 30 Jahre Mann u. ſ. w.) wird nach Jahrzehenden gerechnet; **Varro Terentius** nahm (fünf) funfzehnjährige, **Philites** (vier) achtzehnjährige, **Pythagoras** (vier) zwanzigjährige, **Schmidt** (drei) fünf und zwanzigjährige (Nr. 9. S. 79), **Virey** (drei) dreißigjährige Perioden als Lebensalter an. Während dieſe Berechnung eines beſtimmten Princips ermangelte und das Gepräge der Willkühr trug, erſchien die, welche die Kindheit zum Maaßſtabe nahm und das Leben in lauter ſiebenjährige Zeiträume (zehn nach **Solon**, zwölf nach den Schickſalsbüchern der Etrusker, funfzehn nach **Daignan**) theilte, als ſteif und gezwungen, indem man nicht im Stande war, für jeden dieſer Zeiträume einen beſonderen Charakter der Entwickelung nachzuweiſen. Deshalb gaben Andere einzelnen Zeiträumen eine längere Dauer: **Hippokrates** nahm nach zwei ſiebenjährigen Perioden eine dritte vierzehnjährige, und nach einer vierten und fünften ſiebenjährigen eine ſechſte vierzehnjährige, und eine ſiebente ſiebenjährige an (Nr. 440. p. 65); **Hallé** rechnete die drei erſten Lebensalter zu ſieben, die ſpäteren zu zehn Jahren, und in ſeiner Viertheilung des Lebens gab **Linné** dem erſten Lebensalter zweimahl ſieben, dem zweiten, ſo wie dem dritten dreimahl ſieben,

und dem vierten eine unbeſtimmte Zahl von Jahren. Butte aber legte nur ein theoretiſches Princip zum Grunde, nämlich die Idee, daß das Leben ſeinem Weſen nach dreitheilig iſt, ſeine Entwickelung als Potenzirung $3^2 = 9$ Stufen enthalte, jede Stufe aber als Bild des Ganzen $3^2 = 9$ Jahre in ſich ſchließe, welche Jahre wieder die neun Sonnenmonate des Fruchtlebens wiederholen; an die drei Lebensalter aber vertheilte er dieſe Stufen ſo, daß auf das erſte zwei derſelben, auf das mittlere fünf (vom 18ten bis 63ſten Jahre) und auf das letzte wieder zwei kommen, denn das erſte und letzte müßten als Perioden der Schwäche an Dauer einander gleich, das mittlere hingegen, als die Periode der Kraft, länger ſeyn, indem bei jedem Culminationspuncte Ruhe eintrete (Nr. 388. S. 421 fgg.). Wir können aber weder dieſen Gründen nach unſerer Anſicht des Lebenslaufes (§. 647.) Gültigkeit zugeſtehen, noch die principloſe Annahme ungleicher Zeiträume billigen, und finden nur im allgemeinen Charakter der organiſchen Entwickelung (§. 644 fgg.) das Princip für die Dauer der Lebensalter. Das Fortſchreiten des Lebens nämlich beſteht nicht in Verlängerung des Beſtehenden, noch in Wiederholung des Früheren, noch auch in Zuwachs durch äußerliches Hinzutreten, ſondern in innerlicher Steigerung oder in Potenzirung: wie aber das Leben in ſeinem Inneren ſich ſteigert, ſo wird es auch immer umfaſſender und breitet ſich in immer weiteren Sphären aus. Dieſe Steigerung muß ſich nun auch in den organiſchen Zeitverhältniſſen der Lebensalter ausſprechen; wie die aus der Knospe ſich entfaltende Blumenkrone in ein immer größeres Raumverhältniß tritt, ſo muß das Leben in immer größeren Zeitverhältniſſen ſich entwickeln. Die frühеſte Zeit iſt am reichſten an Veränderungen und führt die Ereigniſſe in ſchneller Folge herbei; allmählig werden dieſe immer mehr auseinander gerückt, und die Umwandlung nimmt einen immer langſameren Gang. — B) Nach dieſen Grundſätzen haben wir alſo drei größere Zeiträume (Lebensſtufen) oder fünf näher beſtimmte (eigentliche Lebensalter) (c) feſtzuſtellen, welche ſich zu einander als die Glieder eines organiſchen Ganzen in der Zeit verhalten, ſo daß jeder als die Entwickelung und Steigerung des früheren auftritt (d); das Fruchtleben aber nehmen wir als Maaßſtab an (b), deſſen Element die vierwöchent-

liche Periodicität iſt (a). e) Das erſte Lebensalter iſt das Fruchtleben, welches die Grundlage des Organismus ſchafft und den noch unentwickelten Keim des ganzen Lebens darſtellt. So liegt denn auch der Maaßſtab der Lebensalter ſchon in ihm, aber noch nicht in ſeinem ganzen Umfange realiſirt, ſondern nur als Wurzel gegeben. f) Das zweite Lebensalter muß als die erſte Entfaltung des Fruchtlebens dieſen Maaßſtab verwirklicht darbieten. Das Fruchtleben mit ſeinen vierzig Wochen enthält den periodiſchen Typus von vier Wochen zehnfach: der vierwöchentliche Typus iſt ihm nicht eigenthümlich, ſondern die unveränderliche Größe, welche ſich als allgemeines Element im Organismus der Zeit behauptet, aber die 10, welche die Vollendung ausdrückt, iſt als Multiplicator der beharrlichen Größe hier charakteriſtiſch, und nur von ihr kann die Potenzirung ausgehen: was noch unentfaltet im Fruchtleben lag, tritt durch Potenzirung dieſes Multiplicators hervor, während das Elementare ſich gleich bleibt. Nun ſind $10^2 \times 4 = 400$ Wochen 7 Jahre 34 Wochen 6 Tage; in das achte Jahr fällt aber der Zahnwechſel, welcher, als der Ausdruck des zu höherer Beharrlichkeit gelangenden Lebens (§. 549.), die Gränze der Kindheit bezeichnet. Das durch unſer Princip beſtimmte Lebensalter trifft alſo mit einer organiſchen Entwickelungszeit wirklich zuſammen und begreift die Kindheit. Dieſe zerfällt aber in zwei Abſchnitte: das Säuglingsalter, welches als eine Wiederholung des Fruchtlebens in höherer Form (§. 521, B. C.) 40 Wochen, und das Milchzahnalter, welches als weitere Entwickelung 360 Wochen enthält. g) Nur das Fruchtleben iſt als der Zeitraum des unentwickelten Keimes einer eigentlichen Potenzirung fähig: die Kindheit zeigt ſchon die in das Leben getretene Entfaltung, die nur erhöht, nicht wirklich potenzirt werden kann; ſie iſt der verwirklichte Maaßſtab oder die Einheit der übrigen Lebensalter, oder ſtellt ein Stadium von 400 Wochen dar, während die folgenden Lebensalter mehrere ſolcher Stadien in ſich ſchließen. Das dritte Lebensalter muß demnach $2 \times 10^2 \times 4 = 800$ Wochen enthalten, alſo bis zum Schluſſe des 23ſten Jahres reichen, wo das reife Leben (§. 559.) beginnt und durch Beendigung des Wachsthumes, ſo wie durch erlangte Zeugungsreife ſich ausſpricht. Dieſes Lebensalter zerfällt

wieder in zwei Abſchnitte, deren jeder 400 Wochen dauert, alſo der ganzen Kindheit gleich iſt: die erſte Jugend reicht demnach bis in das ſechzehnte Jahr (bis zur 800ſten Woche, oder bis 17 Wochen 3 Tage im ſechzehnten Jahre), und bezeichnet ſich durch das Erwachen der Zeugungskraft, deren Reifung in der ſpäteren oder eigentlichen Jugend vor ſich geht, die ſich bis zum Schluſſe des 23ſten Jahres erſtreckt. h) Das vierte Lebensalter muß vermöge ſeines Fortſchreitens drei Stadien oder $3 \times 10^2\ 4 = 1200$ Wochen enthalten, mithin bis gegen das Ende des 46ſten Jahres (bis 52 Wochen dieſes Jahres) gehen; hier aber findet ſich die Gränze des Mittelalters als des eigentlichen Zeitraumes des Zeugens und Schaffens. i) Hiermit beginnt das Großalter, indem nach dem 46ſten Jahre theils die Zeugungskraft erloſchen oder doch beſchränkt iſt, theils die Zeit der Großelterſchaft eintritt (§. 583). Dieſes fünfte Lebensalter wird aber nach unſerem Principe vier Stadien oder $4 \times 10^2\ 4 = 1600$ Wochen in ſich faſſen. k) Wollen wir aber die fünf Lebensalter dem Begriffe der Zeit gemäß auf drei Lebensſtufen zurückführen, ſo erhalten wir das Fruchtleben als den Keim mit 40 Wochen, das unreife Leben (Kindheit und Jugend) als die Blühte mit 3 Stadien oder 1200 Wochen, und das reife Leben (Mittelalter und Großalter) mit 7 Stadien oder 2800 Wochen. l) Das Fruchtleben verhält ſich demnach zur Kindheit wie 1 : 10, zur Jugend wie 1 : 20, zum Mittelalter wie 1 : 30, zum Großalter wie 1 : 40; es verhält ſich zum unreifen Leben wie 1 : 30, zum reifen Leben wie 1 : 70; es verhält ſich endlich als Vorleben zum geſammten vollen Leben wie 1 : 100. Die Kindheit verhält ſich zur Jugend wie 1 : 2, zum Mittelalter wie 1 : 3 und zum Großalter wie 1 : 4. Und ſomit glauben wir denn das arithmetiſche Verhältniß der Lebensalter als ein wahrhaft organiſches, der Erfahrung, wie dem Begriffe entſprechendes, nachgewieſen zu haben.

§. 650. In Hinſicht auf Quantität erſcheint der Organismus als eine Einheit oder als eine durch deſſen Weſenheit beſtimmte Größe. Das Leben, als eine ſolche Größe betrachtet, erſcheint uns aber theils als eine innere, als eine beſtimmte, der Zunahme oder Abnahme fähige Kraft (§. 651.), theils als eine äußere, oder als

ein beſtimmtes Maaß der Zeit. Um nun mit Letzterem oder der **Lebensdauer** zu beginnen, ſo iſt dieſe nicht, wie das unorganiſche Daſeyn, bloß vom Äußeren abhängig, ſondern auch durch ſich ſelbſt beſtimmt: jeder Gattung kommt, wie ein beſtimmtes Maaß des Wachsthumes, ſo auch eine gewiſſe Lebensdauer normal zu, welche nur durch die Individualität und die auf dieſelbe einwirkenden zufälligen Verhältniſſe geſtört wird. A) Bei dieſer vielfältigen Störung hat man die normale Dauer des menſchlichen Lebens theoretiſch zu beſtimmen verſucht, dabei aber verſchiedene Principien zum Grunde gelegt. a) Am unſicherſten ſind die Theorieen, welche auf die Periodicität der Erde ſich beziehen: ſo ſoll nach **Schubert** das Menſchenleben 70 $\frac{9}{10}$ Jahre dauern, weil es ſo viel Tage enthalten muß, als die auf einer eigenthümlichen Bewegung der Erdaxe beruhende Periode des Vorrückens der Nachtgleichen Jahre begreift, nämlich 25,920; ferner ſoll das Blut an jedem Tage 496 $\frac{7}{10}$ Umläufe machen, alſo in eben ſo vielen Tagen als Wochen im Jahre ſind, nämlich 52 $\frac{1}{7}$ eben ſo viel als Tage im Menſchenleben ſind, oder 25,920, und da 52 $\frac{1}{7}$ Tage im Menſchenleben 496 $\frac{7}{10}$ mahl enthalten ſind, ſo ſollen auf ein Menſchenleben 496 $\frac{7}{10}$ mahl ſo viel Blutumläufe kommen, als daſſelbe Tage und das große Firſternjahr Jahre in ſich ſchließt (Nr. 3. III. S. 47 bis 55). Nach **Kaſtner** (Nr. 240. XII. S. 118) ſoll ſich das Menſchenleben zum großen Platoniſchen Jahre wie ein Tag zum Sonnenjahre verhalten und 72 Jahre oder 864 Monate dauern, ſo daß das Fruchtleben zum übrigen Leben ſich verhalte wie 1 : 96. — b) Ein näher liegendes Princip legte **Solon** zum Grunde, als er ſiebenjährige Perioden oder Hebdomaden anerkannte und deren zehn annahm, alſo das Leben auf 70 Jahre beſchränkte. Der 7 und 10 legte nämlich das Alterthum eine höhere Bedeutung bei; namentlich lehrte **Hippon**, die 7 ſey in allen Dingen das Wichtigſte, was aber in der Siebenzahl gebildet worden ſey, werde durch das Hinzutreten der 3 in der Zehnzahl vollendet: ſo werde der Embryo in 7 Monaten gebildet, in 10 Monaten reif; der Ausbruch der Milchzähne beginne nach 7 Monaten und ſey nach 10 Monaten beendigt; eben ſo verhalte es ſich mit dem Zahnwechſel nach 7 und 10 Jahren (Nr. 440. p. 31). Die Schickſalsbücher der Etrusker nahmen

zwölf Hebdomaden oder 84 Jahre für die normale Lebensdauer an; dieſe, lehrten ſie, könne man erreichen, wenn man die kritiſchen Perioden durch Gebet und Opfer unſchädlich mache, dann aber dürfe man keine Verlängerung mehr erwarten, denn nun verliere der Menſch an Geiſteskraft, und dann geſchähen ihm keine Prodigien mehr (ebd. p. 66). c) Butte erkannte den Verlauf des Lebens als eine Potenzirung; geleitet von der Idee der Dreiheit, welche zum Grunde liege, gab er jeder Lebensſtufe 3^2 Jahre, dem Leben aber 3 Stufen, alſo $9^2 = 81$ Jahre. d) Nach der von uns aufgeſtellten Theorie (§. 649 B) beträgt die normale Lebensdauer 4000 Wochen oder 76 Jahre, 3 Wochen, 3 Tage. Wenn nämlich die allgemeine Periode des Menſchenlebens als bleibende Größe 4 Wochen iſt und die Bildung des Keimes oder des Embryo binnen 10×4 Wochen vollendet wird, ſo muß das volle Leben, deſſen erſte Entwickelung (die Kindheit) 400 Wochen dauert, binnen 10×400 Wochen vollendet werden. Die Kindheit iſt die zweite Potenz des Fruchtlebens, $10^2 \times 4$ Wochen; das ganze Leben iſt die dritte Potenz, $10^3 \times 4 = 4000$ Wochen. Wenn endlich, da das Leben in ſeinem Gehalte und Umfange fortſchreitet, die Kindheit ein Stadium von $10^2 \times 4$ Wochen, die Jugend zwei, das Mittelalter drei, und das Großalter vier ſolcher Stadien enthält, ſo muß mit dem zehnten Stadium oder der 4000ſten Woche das Leben beendigt und ſein Begriff erſchöpft ſeyn. — B) Wenden wir uns nun zur erfahrungsmäßigen Unterſuchung, ſo können nur die Sterbeliſten, welche die Verhältniſſe der Sterblichkeit im Großen zeigen und den Antheil der Individualität, ſo wie des Zufalls, bis auf einen gewiſſen Punct verwiſchen, uns alle Quelle dienen. Aber ſie lehren nichts unmittelbar, ſondern erſt durch Combinationen ihrer Reſultate können wir die normale Sterbezeit des Menſchen mit Wahrſcheinlichkeit beſtimmen. e) Der natürlichſte Gedanke iſt, daß die normale Sterbezeit auf dasjenige Lebensjahr fällt, in welchem die meiſten Menſchen ſterben, oder wo die abſolute Größe der Sterblichkeit (§. 628, A) am bedeutendſten iſt. Dies iſt aber nach der erſten Tabelle das erſte Lebensjahr (§. 628, a), in welches die natürliche Sterbezeit nicht fallen kann, da dieſe ihrem Begriffe nach erſt dann eintritt, nachdem das Leben ſeinen Begriff vollſtändig ent-

wickelt hat. Die Sterblichkeit ſinkt nach dem erſten Jahre, ſteigt dann wieder und erreicht ihre größte Höhe (nach der des erſten Jahres) im Durchſchnitte um das 70ſte Jahr: nach den vorliegenden Liſten ſterben von einer Million Menſchen 10,000 im 69ſten Jahre. Späterhin nimmt die abſolute Größe der Sterblichkeit ab, weil weniger Menſchen die normale Lebensdauer überſchreiten. f) Die relative Größe der Sterblichkeit (§. 628, B) hat nach der zweiten Tabelle ihr Maximum im ſpäteſten Alter, welches ein Menſch erreicht, und im erſten Lebensjahre, alſo in zwei Zeitpuncten, in welche die normale Sterbezeit nicht fallen kann. Aber die Progreſſion der relativen Sterblichkeit, nach welcher wir drei Zeiträume unterſchieden (§. 628, g), giebt uns eine Andeutung. Nämlich die Summe der Lebenden, unter welchen jährlich Einer ſtirbt, nimmt vom 1ſten bis 14ten Lebensjahre im Durchſchnitte jährlich um 10,25 zu; im zweiten Zeitraume vom 15ten bis 70ſten Lebensjahre jährlich um 2,39 ab, und im dritten Zeitraume nach dem 70ſten Jahre jährlich um 0,31 ab. Das 70ſte Jahr macht hier einen Wendepunct, ſo daß nach demſelben die relative Größe der Sterblichkeit langſamer zunimmt, als in der Jugend und im Mittelalter, und wir können keinen anderen Grund dieſer Verlangſamung finden, als daß die normale Sterbezeit nach dem 70ſten Jahre überſtanden iſt, und nach Überwindung dieſer Gefahr das Leben ſich wieder verhältnißmäßig mehr behauptet. g) In Hinſicht auf Progreſſion der relativen Lebensdauer unterſchieden wir nach der fünften und ſechſten Tabelle ebenfalls drei Zeiträume (§. 629, a). Der Anfang der ſiebziger Jahre gehört noch zum erſten Zeitraume, der auch Jugend, Kindheit und Mittelalter begreift, alſo die normale Sterbezeit nicht enthalten kann; die achtziger Jahre hingegen gehören zum dritten Zeitraume, oder zeigen daſſelbe Verhältniß, wie das nur ausnahmsweiſe von wenigen Individuen erreichte hundertjährige Alter, wohin die normale Sterbezeit auch nicht fallen kann. Mithin muß dieſe dem zweiten Zeitraume angehören oder im Verlaufe der ſiebziger Jahre eintreten. h) Zu dieſem Reſultate gelangen wir alſo, wir mögen die in den Sterbeliſten enthaltenen Thatſachen aus einem Geſichtspuncte betrachten, aus welchem wir irgend wollen. Nun tragen aber dieſe Liſten, andere Unvollkommenheiten abgerechnet, immer den

Charakter örtlicher und zeitlicher Verhältniſſe (§. 627.), ſo daß ſie die allgemeine Norm nie ganz beſtimmt zu Tage legen. Da aber die Lebensdauer häufiger durch ungünſtige Verhältniſſe verkürzt wird, ſo ſteht zu vermuthen, daß die normale Sterbezeit ſpäter fällt, als nach den meiſten Liſten ſcheint, und dieſe Vermuthung wird dadurch beſtärkt, daß gerade in denjenigen Liſten, welche das meiſte Zutrauen verdienen, die normale Sterbezeit in die Mitte der ſiebziger Jahre fällt. Demnach haben wir hier die möglichſte Approximation zum thatſachlichen Erweiſe unſerer Theorie, daß die normale Dauer des Menſchenlebens 76 Jahre beträgt. Da übrigens dieſe Theorie auf das Dekadenſyſtem ſich gründet, indem das Fruchtleben 10 vierwöchentliche Perioden, die Kindheit 10mahl die Dauer des Fruchtlebens, das ganze ſelbſtſtändige Leben aber 10mahl die Dauer der Kindheit in ſich ſchließt, ſo können wir nicht unbemerkt laſſen, daß bei den verſchiedenen Geſichtspuncten, aus denen wir die Sterbeliſten betrachten, die Proportionalzahl der Sterblichkeit in den ſiebziger Jahren immer 10 iſt. Denn nach der erſten Tabelle ſterben von einer Million gleichzeitig geborener Menſchen im 67ſten, 68ſten und 69ſten Jahre 10,000; nach der zweiten Tabelle ſtirbt im 75ſten Jahre Einer unter 10 Menſchen, die das 74ſte Jahr zurückgelegt haben; und nach der fünften und ſechſten Tabelle wird von 10 gleichzeitig geborenen Menſchen im Durchſchnitte Einer 68 Jahre alt. — Wir fügen endlich zur Überſicht die Verhältniſſe der relativen Sterblichkeit, auf den verſchiedenen von uns aufgeſtellten Lebensſtufen zu $7\frac{2}{3}$ Jahren berechnet, nach Duvillards Angaben der Mortalität in Frankreich bei:

0 — $7\frac{2}{3}$	Jahr	1 : 2,28	Kindheit 1 : 2,28.
$7\frac{2}{3}$ — $15\frac{1}{3}$	„	1 : 16,15	Jugend 1 : 7,07.
$15\frac{1}{3}$ — 23	„	1 : 12,19	
23 — $30\frac{2}{3}$	„	1 : 9,60	Mittelalter 1 : 3,07.
$30\frac{2}{3}$ — $38\frac{1}{3}$	„	1 : 8,23	
$38\frac{1}{3}$ — 46	„	1 : 7,03	
46 — $53\frac{2}{3}$	„	1 : 5,56	

53⅔ — 61⅓	Jahr	1 : 4,00		
61⅓ — 69	„	1 : 2,72		
69 — 76⅔	„	1 : 1,83		
76⅔ — 84⅓	„	1 : 1,31		Großalter 1 : 1,21.
84⅓ — 92	„	1 : 1,21		
92 — 99⅓	„	1 : 1,10		
99⅓ — 107⅓	„	1 : 1,02		

§. 651. Das Reſultat der bisherigen Unterſuchung war, daß das Leben in immer größeren Zeiträumen ſich ausbreitet (§. 650, d), mithin, als zeitliche Größe und nach ſeinem zeitlichen Umfange betrachtet, fortdauernd ſteigt. Nun fragt es ſich, ob es in ſeiner inneren Quantität oder in ſeiner Energie ebenfalls fortdauernd zunimmt? Offenbar ſteigert es ſich bis in das Mittelalter: dann aber ſcheint es zu ſinken und eine retrograde Bewegung anzunehmen. So wird es denn auch von den Phyſiologen gemeiniglich betrachtet. Es zerfällt z. B. nach Philites (Nr. 2. S. 34 fg. 43 fg.) in den Zeitraum des Increments, wo es der Idee des Organismus im Beſonderen ſich immer mehr nähert, bis es das Bild des Unendlichen im Endlichen am Vollkommenſten ausſpricht, und in den Zeitraum des Decrements, wo es von jener Idee immer weiter ſich entfernt und dem Unbedingten ſich nähert. Gewöhnlich ſetzt man zwiſchen dieſe beiden Zeiträume den mittleren als den Gipfel des Lebens, den man, wie Butte (Nr. 388. S. 418. 429), als die Zeit der Kraft bezeichnet, während die beiden anderen als Jugendſchwäche und Alterſchwäche gelten. Da nur dem Mittelalter die Zeugungskraft zukommt, ſo ſetzt man die Periode nach der Zeugungskraft der Periode vor derſelben gleich und findet im Greiſenalter die Wiederholung der Kindheit, oder wohl auch, wie Lucä (Nr. 8. S. 262) die Wiederholung des Embryonenlebens. Den Gegenſatz des erſten und letzten Zeitraumes bezeichnet man ferner dadurch, daß man jenen durch Evolution, dieſen durch Involution charakteriſirt, wobei z. B. von Schmidt (Nr. 9. S. 80) unter Involution das Sinken der Lebensthätigkeit bis zur Unbrauchbarkeit ſowohl für das Individuum, als auch für das Allgemeine verſtanden wird. Man nimmt es endlich, wie Mende (Nr. 146. II. S. 214), von vorne

herein für entſchieden an, daß die Vollkommenheit nicht am Ende, ſondern nur in der Mitte des Lebens liegen könne. — Dieſe Anſichten von der letzten Lebensperiode beruhen darauf, daß man theils ſolche Individuen vor Augen hat, in welchen ſich dieſelbe nicht auf normale Weiſe hat geſtalten können (§. 585.), theils das Leben nach der Energie des äußeren Wirkens ſchätzt. a) Es iſt aber einſeitig, das Ganze nach einer einzelnen Eigenſchaft zu beurtheilen. Die Abnahme des körperlichen Beſtehens iſt kein hinreichender Beweis für ein allgemeines Sinken des Lebens. In jedem Lebensalter ſterben einzelne Theile ab: die Fruchthüllen verweſen, die Milchzähne fallen in morſcher Verwitterung aus, die Thymus ſchrumpft zuſammen, und damit der Knochenbau ſich vollende, müſſen im Jünglinge die Knorpel ſterben. Wollen wir den Organismus nach der Entwickelung und Thätigkeit der Halskiemen, der Wolffſchen Körper, der Allantoide und der Darmblaſe beurtheilen, ſo müſſen wir den Gipfel des Lebens in den erſten oder zweiten Monat des Fruchtlebens verlegen, und von da an ein ſtetes Sinken des Lebens annehmen: es iſt aber um kein Haar beſſer, wenn man irgend eine andere Function, welche nicht das Weſentliche iſt, oder eine Reihe ſolcher Functionen als Maaßſtab des Ganzen benutzt. — Das Leben, als Einheit betrachtet, kann nur in demjenigen Lebensalter ſeine größte Höhe erreichen, in welchem ſeine Eigenthümlichkeit und Weſentlichkeit ſich am reinſten und umfaſſendſten ausſpricht. Wir haben gefunden, daß die bildende Kraft während des ganzen Lebens ununterbrochen abnimmt (§. 648, g); daß die nach außen gehende Wirkſamkeit des Lebens bis zu einem gewiſſen Puncte ſteigt und dann ſinkt (§. 648, f); daß aber die Selbſtſtändigkeit des Organismus fortdauernd ſteigt (§. 648, h). Da nun die Bildung bloß die materielle Grundlage des Lebens, das Wirken nach außen bloß die Verkündigung der inneren Kraft, die Selbſtſtändigkeit und Eigenmächtigkeit aber der weſentliche und höchſte Charakter des Organismus iſt, ſo finden wir hier ſchon eine Andeutung, daß das Weſentliche des Lebens auch das Beharrliche und ſtets Fortſchreitende iſt. Die Idee des Lebens bleibt ſich gleich in der Reihe der Lebensalter, bei ſtetem Wechſel der Einzelnheiten, bei ununterbrochener Auflöſung und Wiedergeburt der organiſchen Theile. Und überall ſtrebt das

Leben nach Beharrlichkeit: die Perennität der Thätigkeit iſt der charakteriſtiſche Unterſchied der lebendigen von der unorganiſchen Bildung (§. 473, i); bei höherer Entwickelung werden die einzelnen Lebensäußerungen permanent (§. 475, e), und gehen die vergänglichen Organe früher unter (§. 477, b). Das Weſen des Pflanzenlebens beſteht nur in organiſchem Bilden, und dem gemäß iſt denn auch das Wachsthum das Beharrliche und Unvergängliche in ihm. — Das Ideelle, welches überall früher als die Organiſation iſt und das Weſentliche und Beharrliche des Lebens ausmacht, behauptet dieſen Charakter auch, wo es als eigene Function, als Pſyche, auftritt. So iſt denn das geiſtige Leben das Höhere, Bezeichnende des menſchlichen Daſeyns, und wo jenes ſeinen Gipfel erreicht, hat auch dieſes ſeinen vollen Werth erhalten. Wir haben aber (§. 590.) keine wahre, normale Geiſtesſchwäche im Greiſenalter erkannt und müſſen vielmehr mit Ritter (Nr. 383. p. 6 sq.) eine höhere Energie dieſem Alter zugeſtehen. An einem endlichen Weſen kann das Höhere und Weſentliche nur dadurch ſich ſteigern, daß in gleichem Verhältniſſe die niederen, untergeordneten, vermittelnden Kräfte zurücktreten. So finden wir nicht nur einen Conſenſus, ſondern auch einen Antagonismus zwiſchen geiſtiger und bildender Kraft, ſo daß jene in demſelben Maaße erſt höher ſich entwickelt, je mehr dieſe beſchränkt wird. Die Productionskraft, die im Polypen ſo überſchwenglich iſt, daß er nach dem Verluſte irgend eines Theiles ſich wieder ergänzt und durch einfache Wucherung ſich fortpflanzt, nimmt bei den höheren Thieren ab, und es wird Generation und Regeneration mehr beſchränkt, wo das Leben zu größerer Innerlichkeit und Intenſität gelangt. Nicht bloß wuchert die leibliche Maſſe, wo die denkende Kraft im Menſchen zurücktritt, im Schlafe, in träger Ruhe, im Blödſinne: auch der Geiſt hebt ſeine Flügel höher, wo die irdiſche Maſſe vermindert wird, wie im Zehrfieber, oder wo die Lebenskräfte ſinken und dem Erlöſchen nahe ſind (§. 633, d). Der Schmerz, als das Innewerden der Beſchränkung des leiblichen Daſeyns, entbindet erſt die Seele, daß ſie wach wird und ſich entwickelt (§. 525, a); Mende beobachtete ein Kind, welches bei unzureichender Ernährung abmagerte, aber geiſtig ſich ungewöhnlich ſchnell entwickelte, frühzeitig ſprechen lernte und dann

bei reichlicherer Ernährung dieſe geiſtige Regſamkeit und die ſchon erlangte Ausbildung ſeines Sprachvermögens wieder verlor. Das Fortſchreiten der Seele während des Rückſchreitens des Leibes iſt im Anfange des Großalters ganz offenbar: um das funfzigſte Jahr vermindert ſich die Gewandtheit und Energie der Bewegung, ſo wie die Zeugungskraft, aber die Geiſteskräfte äußern ſich noch in jeder Richtung in voller Lebendigkeit, ja mit vermehrter Stärke. Daß aber im höheren Alter nur die niederen und minder weſentlichen Seelenkräfte ſinken, wird ſich aus den folgenden Betrachtungen ergeben. b) Im Greiſenalter zieht ſich das Leben mehr von der Peripherie zurück und wird mehr innerlich. Dies Verhältniß offenbart ſich ſchon im Materiellen: die Maſſe wird dichter, trockener, ſtarrer, mehr in ſich gekehrt; ihr Verkehr mit der Außenwelt nimmt ab, Aſſimilation und Excretion werden geringer; der Leib zehrt mehr an ſeinen eigenen Fonds, da ſeine Kraft, die äußere Materie ſich zu unterwerfen, geſunken iſt. So zehrt das Materielle ſich auf, aber das Ideelle iſt unverſiechbar. Die äußeren Sinne werden ſtumpfer; ſie haben ihren Lebenslauf vollbracht und ihren Zweck erfüllt, denn ſie haben dem Geiſte Stoff zugeführt zu ſeiner Bildung und ihn angeregt zu eigenem, innerem Leben. Die Muskelkraft und die Herrſchaft der Seele über den Körper nimmt ab, indem die Seele mehr auf ſich hingewieſen und ihre Thätigkeit mehr centrirt wird. Mit der Abnahme des Körpers läßt der Drang leiblicher Begehrungen nach, das Weſentliche des Geiſtes wirkt freier, und indem eine klarere Anſicht, ein unbefangeneres Urtheil ſtehend wird, erreicht das menſchliche Daſeyn den Punct, wo es vom thieriſchen am ſtrengſten ſich ſcheidet. c) Die geiſtige Thätigkeit faßt die ſinnlichen Eindrücke in eine Vorſtellung zuſammen, vereint die verſchiedenen Vorſtellungen zu einem Begriffe und leitet die Begriffe aus der Idee her, die in der Tiefe des Selbſtbewußtſeyns ruht: immer geht ſie darauf aus, das Beſondere aus dem Allgemeinen abzuleiten und vom Einzelnen zum Univerſellen ſich zu erheben. Das Höchſte im Leben iſt demnach die Erkenntniß allgemeiner Wahrheiten, die Anſchauung deſſen, was ſchlechthin in ſich beruht, ausſchließlich ſich ſelbſt beſtimmt und jedes beſondere, relative Daſeyn umfaßt und begründet. Wie aber das Greiſenalter

das Reſultat der früheren Lebensalter iſt, ſo beſteht ſein pſychiſcher Charakter im Feſthalten der Reſultate des früheren Wirkens (§. 590, B), im ungetrübten, feſten Anſchauen der gewonnenen allgemeinen Wahrheiten; und wie durch das Verwiſchen der geſchlechtlichen Differenz der allgemein menſchliche Charakter mehr hervortritt, ſo herrſcht in der Seele die Univerſalität (§. 590, C), die Beziehung zum letzten Grunde der Dinge, das Gefühl der urſprünglichen Verknüpfung alles Daſeyns zu einem ideellen Ganzen, der innige Zuſammenhang mit dem Weltgeiſte und der Gedanke unwandelbarer Weltordnung. Während dieſer Centralpunct, in welchen alle Kenntniſſe der einzelnen Verhältniſſe ſich auflöſen und verlieren, vorwaltend wird, zieht ſich die geiſtige Thätigkeit vom Peripheriſchen zurück. Der Verkehr mit den Einzelnheiten der Dinge wird beſchränkt: Sinnenthätigkeit und Gedächtniß nimmt ab; die Auffaſſung der beſonderen Verhältniſſe wird ſchwieriger, das Eindringen in dieſelben matter, und das Rückwirken auf ſie ſchwächer. Aber nur die Befangenheit im Äußeren kann jenen Verkehr mit den Einzelnheiten als den Gipfel des menſchlichen Daſeyns überhaupt betrachten. Das ſcharfe Auffaſſen der Erſcheinungen in ihrer Beſonderheit, das freie Gebieten über einen reichen Schatz von Kenntniſſen, das kraftvolle Wirken im Äußeren iſt das Ziel des Mittelalters, und das Leben verliert ſeinen ganzen Gehalt, wenn nicht ſolche Thätigkeit in dieſem Zeitraume energiſch ſich äußert. Darum aber iſt jene Wechſelwirkung mit der Außenwelt nimmer der wahre Zweck des pſychiſchen Daſeyns, vielmehr bloß Mittel zu innerer Bildung der Seele. Jenes Nachlaſſen des peripheriſchen Seelenlebens iſt nichts anderes, als das Welken der Blühte, die, wie weſentlich ſie auch für die früheren Perioden war, und wie herrlich ſie auch äußerlich ſich ankündigte, doch nur das Mittel höherer Entwickelung war, und fallen muß, damit die Frucht ſich geſtalte. Das Samenkorn in ſeiner inneren Kraft ſtellt doch die Quinteſſenz des ganzen Pflanzenlebens dar, iſt gleich Schimmer und Duft der Blühte von ihm gewichen: ſo iſt das Großalter die Summe des geiſtigen Lebens, worein die einzelnen Factoren aufgenommen ſind, und ſomit eine innerliche Steigerung deſſelben.

§. 652. Der Tod iſt a) die Aufhebung der Einheit, welche

im Leben die mannichfaltigen Thätigkeiten und Theile des Organismus verknüpft (§. 312, b). Eine Verſinnlichung davon finden wir auf der unterſten Stufe des Thierreiches, wo in den Rudimenten des Lebens das Weſen deſſelben oft in bedeutungsvollen Bildern ſich kund giebt. Die Cercaria ephemera nämlich legt ſich nach Nitzſch (Nr. 34. S. 34), wenn die Stunde ihres Todes gekommen iſt, platt auf den Boden; der Schweif bewegt ſich eine Weile, um ſich vom Rumpfe zu löſen, bis es ihm durch einen heftigen Schwung gelingt, worauf er einige Minuten lang durch ſelbſtſtändige Bewegung fortſchwimmt, dann todt niederfällt und ſehr bald verweſt; der Rumpf aber zieht ſich kugelig zuſammen und ſpaltet ſich in die äußere Haut, welche unbeweglich bleibt, und den inneren Kern, der ſich innerhalb der Haut langſam umdreht, ſich zuſammenkugelt und nach einigen Stunden knochenhart wird, in welchem Zuſtande er drei Monate lang der Verweſung widerſteht. — So zeigen ſich auch bei höheren Organismen nicht nur unmittelbar nach dem Tode noch iſolirte Lebenserſcheinungen am Leichname (§. 634, F), ſondern es hat auch die Fäulniß Ähnlichkeit mit dem lebendigen Bildungshergange (§. 637.), wie ſie denn mit dem Leben gleiche Bedingungen hat (§. 636, A). Wo das Leben ſeinen Begriff am vollkommenſten verwirklicht und die Einheit am weſentlichſten iſt, erfolgt nach ihrer Störung der Tod am ſchnellſten (§. 626, B); ſo dauert auch bei Menſchen, deren geſammte Lebendigkeit mehr harmoniſch iſt, der Todeskampf kürzer als im entgegengeſetzten Falle, und ſelbſt bei der monſtröſen Verſchmelzung zweier Individuen ſcheint das Lebenskräftigere früher zu ſterben (Nr. 163. VI. S. 54). b) Die getrennten, nicht mehr durch Einheit beherrſchten Momente tragen den Charakter des Elementaren, Gemeinartigen und ſchließen ſich als ſolche dem Naturganzen an, ſo daß der Tod der Sieg des Allgemeinen über das Beſondere wird. Der ganze Naturproceß iſt Bildung von Einzelnheiten aus dem Allgemeinen, und Rückbildung derſelben zum Allgemeinen. Das Einzelne wird durch ſeinen Untergang wieder Eigenthum des Ganzen: die entfernteren Beſtandtheile des organiſchen Leibes werden unter der Form von Luft, Waſſer und Erde wieder Gemeingut der Natur, welches dem Daſeyn anderer Organismen ſeine materielle Grundlage giebt; ehe es aber zu

dieſer letzten Zerſetzung kommt, wird der verweſende Leib der Boden, auf welchem durch Urzeugung Infuſorien, Pilze, Flechten u. ſ. w. ſich entwickeln; noch früher aber dient die lebendig geweſene Materie zur Ernährung lebender Organismen, indem ſie noch den organiſchen Charakter der Zerſetzbarkeit, aber nicht mehr die bindende Kraft des Lebens hat, und daher geeignet iſt, vom Lebendigen aſſimilirt zu werden. Äußerſt ſelten findet man im Freien geſtorbene Thiere: die meiſten ſind, ehe ſie ihr Lebensziel erreichten, von Raubthieren getödtet und verzehrt worden; die ſterbenden aber verkriechen ſich in Dickicht oder Höhlen und werden nach dem Tode von den aasfreſſenden Thieren und von den Elementen zerſtört. Indem die Natur auf ſolche Weiſe das Faulende ſchnell hinweg räumt, erhält ſie Luft und Waſſer in der Reinheit, welche für das Leben der höheren organiſchen Weſen unentbehrlich iſt, und wir finden auch hier die Tendenz zu Erhaltung des organiſchen Reiches, wie wir ſie ſchon in der größeren Sterblichkeit erkannten, welche einer größeren Fruchtbarkeit ſich beigeſellt (§. 266, f. 366, b).

§. 653. Hiernach, ſcheint es, iſt der Zweck des Lebens kein anderer, als A) das Ganze zu erhalten. Die gefräßige Zeit verſchlingt ihre Kinder, wie ſie ſie geboren hat, und wir ſind ihr tägliches Brod; das Leben haben wir von unſeren Voreltern ererbt, aber nicht als unſer Eigenthum, ſondern als eine Anleihe, die wir bald wieder unſeren Nachfolgern abtreten müſſen; wie Welle auf Welle folgt, ſteigen immer neue Individuen und neue Generationen auf, um wieder zu verſinken, aber die Gattung beſteht fort (Nr. 171 XVIII. p. 6 sq.). Doch die Frage, ob dieſe immer fort beſtehen wird, dürfte man eher zu verneinen als zu bejahen geneigt ſeyn, da auch die Erde altert und einem endlichen Untergange entgegengeht, ja ſelbſt die Möglichkeit nicht widerlegt werden kann, daß nach einer neuen Umwälzung der Erde neue Weſen entſtehen können, welche die Überreſte des Menſchengeſchlechtes als eine Art Paläotherien betrachten. Iſt nun die Gattung ſelbſt ein Vorübergehendes, ſo müßte ſie nach jener Anſicht ſelbſt nur Mittel für einen anderen Zweck ſeyn. Nun ändert zwar das Menſchengeſchlecht Einiges an der Rinde der Erde: aber indem es an der Stelle der Urwälder fruchtbares Ackerland ſchafft, Moräſte in fiſchreiche Seen

verwandelt, dadurch den Luftkreis reinigt u. ſ. w., wirkt es nur für den eigenen Vortheil; wenn die Urgebirge verwittern, wenn ihre Geſteine, mit den kohligen Überbleibſeln organiſcher Weſen gemengt, zu zerreiblicher Dammerde werden, ſo iſt ſonſt nichts dadurch gewonnen; und indem der Menſch durch die Cultur das Leben einiger Gattungen organiſcher Weſen fördert, ſo iſt dies nur dadurch möglich, daß er viel mehr andere dagegen verdrängt. Die Individuen müſſen einen anderen Zweck haben, als ihre Gattung oder das organiſche Reich zu verwirklichen und zu erhalten, denn dieſes Reich, ſo wie jene Gattung, exiſtirt nur in Individuen: Weſen aber, die keinen eigenen Zweck hätten, ſondern nur für andere wirkten, die des eigenen Zweckes ebenfalls ermangelten, würden ein höchſt albernes Daſeyn haben und unendlich weniger werth ſeyn als Maſchinen, die zwar auch nichts für ſich wirken, wohl aber den reellen Nutzen eines Fremden bezwecken. B) Der Organismus charakteriſirt ſich durch Selbſtſtändigkeit: wie er durch eigene Thätigkeit beſteht, ſo muß er auch um ſeiner ſelbſt willen leben; wie er den Grund ſeines Daſeyns in ſich trägt, ſo kann auch der Zweck deſſelben nicht außer ihm liegen. a) Das pflanzliche Leben hat ſeinen Zweck in ſich ſelbſt: die verſchiedenen Naturkräfte durch organiſche Einheit zu verknüpfen, daß in ſtetem Schaffen eine Mannichfaltigkeit von Formen des Daſeyns ſich entfalte, welche zu einem harmoniſchen Ganzen ſich abſchließt. Für das äußere Daſeyn, wie es in der Pflanze und im organiſchen Leibe überhaupt ſich darſtellt, kann es kein höheres Ziel geben, als in ſolchem Bilden ſelbſt ein Abbild der ſchaffenden Natur zu werden und in ſeiner Einzelnheit den Charakter des Weltganzen auszuprägen. — Im animalen Leben wird die organiſche Einheit eine innere und der Organismus vom Wiederſcheine des unendlichen Grundes der Welt erhellt: das Daſeyn wird ſich ſelbſt offenbar, und im Selbſtgefühle findet das Leben ſein Ziel. Was ſich ſelbſt fühlt, hat nie umſonſt gelebt, und hätte es die Luſt des Daſeyns auch nur einen Augenblick geſchmeckt, denn es iſt ihm die Innerlichkeit der Welt aus dem Dunkel der Materialität aufgegangen, und ſey es auch nur in trüber Dämmerung, ſo gewährt doch das Gefühl des organiſchen Daſeyns ſchon an ſich, das in ſich Finden mannichfaltiger, im Einklang

fröhlich wirkender Kräfte, eine Luſt, welche des animalen Lebens Zweck ausmacht. — Mit der weiteren Ausbildung des pſychiſchen Lebens wächſt auch die Luſt an dem eigenen Seyn und Wirken: das Bewußtſeyn der auf das Höhere, wie der auf das Niedere gerichteten Kraft, der ſelbſt erworbenen Fertigkeit, wie der von der Natur verliehenen Anlage, weckt ein lebendigeres Selbſtgefühl, welches dem Leben höheren Werth ertheilt; und die Thätigkeit bedarf keines weiteren Lohnes, indem die Übung der Kräfte an ſich und unabhängig von dem Zwecke, auf den ſie gerichtet iſt, Genuß gewährt. Nur der in dumpfer Trägheit befangene oder im Scheine der Außenwelt verſtrickte Sinn wird die zahlloſen Freuden des Daſeyns, die Luſt des Vonſtattengehens der Functionen, die Genüſſe der Thätigkeit und Kraftübung, die das Eigenthum des klaren Bewußtſeyns ſind, nicht inne. — b) Das Leben behauptet ſich durch ſeine eigenen Kräfte, aber nur unter der Bedingung einer ihm entſprechenden Außenwelt, und nur vermöge ſeines Urſprunges aus einem Ideellen, welches ſich in ſeiner Beſonderheit und Einzelnheit verwirklicht hat. So hat es denn außer der Beziehung auf ſich ſelbſt auch eine Beziehung auf das Ganze: es wird Mittel fremden Daſeyns und Lebens, aber eben ſo wenig als ein Organ für die anderen Organe ſeines Leibes Mittel ſchlechthin ohne eigenen Zweck, vielmehr wird durch die in ihm erwachende Univerſalität ſeine Individualität geſteigert und dadurch der eigene Lebenszweck in höherem Grade und in weiterem Umfange erfüllt (§. 562, b). Die Pflanze, welche durch Zeugung für ihre Gattung zu bilden ſich rüſtet, ſchafft ſich nicht nur den ihr ſonſt fremden Schmuck zarter, ſymmetriſch mannichfaltiger, buntfarbiger, duftender Blühten: ihr geſammtes Leben ſteigert ſich auch zu einer ſich ſelbſt übertreffenden Höhe; das zeugungsluſtige Thier gewinnt eine Fülle von Lebenskraft, welche den mächtigſten Angriffen Trotz bietet, ſo wie ſein Lebensgefühl höher anſchwillt und in ſonſt unmöglichen Kraftäußerungen ſich kund giebt (§. 247.); im Menſchen aber nimmt zugleich die Seele einen höheren Aufſchwung, ſo daß, was bisher nur als Keim eines Strebens nach dem Unendlichen in ihr lag, in voller Kraft ſich entfaltet (§. 565, c bis e). In fröhlicher Wechſelwirkung regen ſich die lebendigen Kräfte und greifen hülfreich in einander, die eigenen Zwecke ver-

folgend: indem ſich die Pflanze am Tage des überflüſſigen Sauerſtoffes entledigt, gewährt ſie dieſen in größerer Menge dem wachenden Thiere und gewinnt die von dieſem ausgeathmete Kohlenſäure; ſich ſelbſt bildend, brütet und ſäugt ſie das junge Thier, welches hinwiederum ihre Befruchtung, wie die Einſaat ihres Samenkorns vermittelt. Das Thier, welches durch den Inſtinct zu geſelliger Wechſelwirkung getrieben wird, findet in dieſer allein ſein volles Gedeihen, und der Menſch, den der Trieb verſtändig und nützlich zu wirken beſtimmt, kann nur in ſolcher gemeinnütziger Thätigkeit den vollen Gehalt des Lebens empfinden und ſeine höheren Anlagen ausbilden. Ob die Saat, die er ausſtreut, ſeinen Genoſſen zu Gute kommen, ob die Wohlthat, die er erzeugt, die Hülfe, die er leiſtet, ihren Zweck erfüllen wird, iſt ungewiß: gewiß aber iſt ihm die Erhebung ſeines Selbſtgefühles und die innere Beglückung, die mit ſolchem Wirken verbunden iſt. Denn die Univerſalität erzieht das Leben und hegt es: es muß nicht bloß Liebe finden, welche ſeinen Bedürfniſſen abhilft, und durch die Harmonie des Fremden mit ſeinem eigenen Weſen aufrecht erhalten werden, ſondern es muß auch liebend umfaſſen, um in ſeinem ganzen Umfange ſich zu entwickeln und in ſeiner ganzen Tiefe ſich zu fühlen. — Die Individualität iſt eine Einzelnheit, welcher Univerſalität inwohnt; ſie iſt der Charakter des Lebens überhaupt, inſofern dieſes auf ideellem Grunde beruht, kann aber vollſtändig nur im Pſychiſchen ſich entwickeln, wo das Ideelle ſelbſt zur Lebenserſcheinung wird. Die höchſte Individualiſirung iſt demnach auch der höchſte Zweck des Lebens, und ſie beſteht in der klarſten Anſchauung des eigenen Selbſt, im Gegenſatze zur Univerſalität: letztere iſt hier mit der Einzelnheit identiſch geworden, da ſie im leiblichen Leben bloß in ihr wirkte und ihr zum Grunde lag. Indem auf dieſem Gipfel des Bewußtſeyns das Unendliche ſelbſt angeſchaut und das Ich als ein Beſonderes und Endliches, aber am Unendlichen Theil habendes Weſen erkannt wird, ſchwingt ſich das Leben zu ſeinem göttlichen Urſprunge auf, und ein höheres Ziel iſt nicht denkbar. Hier wird das, was zuvor pflanzlich oder durch Inſtinct vollbracht wurde, als Naturgeſetz erkannt und mit Freiheit erfüllt. So vermag der menſchliche Wille auch dem Strome der Zeit zu widerſtehen in der Welt

des Gemüthes, daß das Leben nicht befangen ſey im Zwange des Augenblickes, ſondern, die Strahlen früherer Lebendigkeit erhaltend und einend, in höherer Bedeutung und Gediegenheit ſich offenbare. Es vermag der Menſch in treuer Seele jeden Alters lebendigen Sinn zu bewahren: der Kindheit einfache Anſchauungsweiſe, genügſame Lebensfreudigkeit und harmloſes Vertrauen; der Jugend warmes Gefühl für das Ungemeine, Sehnen nach dem Ideale und ſelbſtvertrauende Hoffnungsluſt; der Mannheit beſonnene Thatkraft und ernſtes Streben, ſeines Daſeyns Spur der Nachwelt zu hinterlaſſen. In der durchlebten Zeiten ſchöneren Nachklängen ertönt dann der volle Einklang menſchlichen Lebens. — Und wie auf ſolche Weiſe das Leben den Charakter der Beharrlichkeit, den es von Urſprung an erſtrebt, wahrhaft erlangt, ſo gewinnt es auf dem univerſellen Standpuncte auch die Harmonie, die ſeit jeher ſein Ziel war. Indem das, was in ſeiner Einzelnheit als zufällig erſchien, in der Beziehung zum Ganzen als nothwendig erkannt wird, ordnet ſich das Individuum mit Selbſtbewußtſeyn dem Ganzen unter und lebt im Frieden mit der Natur. Denn wenn die Bitterkeit der Erfahrung, daß oft das verſtändigſte Wirken von ſeinem Ziele fern bleibt, während der Unverſtand ſonder Mühe es erreicht, und daß ein ideales Streben, den gemeinen Egoismus in ſein Intereſſe zu ziehen verſchmähend, erfolglos iſt, den jugendlichen Lebensmuth dämpft, ſo werden wir auf jenem Standpuncte mit der Natur verſöhnt durch die Einſicht, daß die Welt der Erſcheinungen, den Stempel der Endlichkeit tragend, das Unendliche nicht ungetrübt darſtellen kann, ſondern irrationale Größen als nothwendiges Ingrediens in ſich ſchließt.

§. 654. Jetzt bleibt uns noch die Frage zu beantworten: macht der Tod unſerer Individualität wirklich oder nur ſcheinbar ein Ende? Wenn die Phyſiologie nicht dieſe oder jene Seite, ſondern das geſammte Weſen des Menſchen zum Gegenſtande hat, ſo kann ihr dieſe Frage nicht fremd ſeyn. Zwar haben wir Lebenden keine Erfahrung vom inneren Zuſtande eines Todten, weil wir überall nur den eigenen inneren Zuſtand kennen, und einen ähnlichen bei anderen Individuen nur nach der Analogie vorausſetzen: aber wir haben über ſo Manches in der Natur keine unmittelbare Erfahrung, und

machen es gleichwohl zum Gegenſtande der Naturforſchung, indem wir es nach anderweitigen Erfahrungen beurtheilen; nicht ſowohl der Gegenſtand, als vielmehr die Betrachtungsweiſe ſcheidet die Phyſiologie von der Metaphyſik, und wie letztere das Leben in ihren Kreis zieht, ſo iſt erſtere auch befugt, die Unſterblichkeit nach naturwiſſenſchaftlichen Gründen abzuhandeln. Und dieſe Unterſuchung kann nicht als ein frevelhafter Einbruch in das Heiligthum des Glaubens angeſehen werden, denn der Glaube, der nicht in der Natur begründet iſt, iſt ein Wahn, und der Wahn iſt nie heilig, mit welchem Nimbus er ſich auch immer umgebe. — Als phyſiologiſche Thatſache ſteht feſt, daß unter allen Zonen der Erde der Glaube an Unſterblichkeit gefunden wird, und daß er bei Menſchen von der höchſten geiſtigen Entwickelung eben ſowohl, als bei dem ſchlichten Naturmenſchen, der über ſich und die Welt nachzudenken begonnen hat, vorkommt, mag er ſich auch hier hin und wieder unter dem Gewande des Aberglaubens verbergen, wie man z. B. von den Wilden an der Hudſonsbai berichtet, ſie hätten von einem Leben nach dem Tode keinen Begriff (Nr. 448. S. 226), aber ſie glaubten in Lufterſcheinungen die Geiſter ihrer abgeſchiedenen Freunde zu erkennen (ebd. S. 229). Eine beſtimmte Kenntniß von dieſem Zuſtande giebt zwar die Metaphyſik eben ſo wenig, als die gemeine Erfahrung: wie der Mundingo, welchen Mungo Park nach dem Wohnſitze der ſeligen Geiſter fragte, zur Antwort gab, kein Menſch wiſſe davon etwas, ſo antwortete auch Kant kurz vor ſeinem Tode auf die Frage, was er ſich von der Zukunft verſpreche: „nichts Beſtimmtes!“ und ein anderesmahl: „von dem Zuſtande weiß ich nichts.“ Aber der Menſch iſt überall geneigt, dem allgemeinen Glauben eine der eigenen Individualität angemeſſene Form zu geben; die Unſterblichkeit, ſagt Herder (Nr. 438. VII. S. 87), iſt ein Same der Ahnung, der in unſer Aller Herzen liegt, und den die Phantaſie, oder das moraliſche Urtheil, oder das innerſte Gemüth der Menſchen auf mancherlei Weiſe erzogen hat. Und die Phyſiologie, welche nachweiſt, wie dieſelbe Idee des Lebens in den mannichfaltigen Geſtaltungen des organiſchen Leibes ſich offenbart, muß hier auch im Umriſſe angeben, wie die Idee der Unſterblichkeit in der Phantaſie der Menſchen verſchiedentlich ſich geſtaltet hat.

Freilich ſind die hiſtoriſchen Angaben darüber oft ſehr unſicher, da ſie zum Theil ſelbſt dunkel, zum Theil von der Auffaſſungsweiſe der Berichterſtatter abhängig ſind; da ferner bei keinem Volke eine vollſtändige Übereinſtimmung der Anſichten herrſcht, der Volksglaube ſelbſt nur partiell iſt und bei fortſchreitender Cultur ſich ändert, die Poeſie aber mit der Speculation wetteifert, und es nicht ſelten unentſchieden bleibt, ob eine Anſicht der Phantaſie eines Dichters oder den Unterſuchungen eines Philoſophen, oder dem Volksglauben angehört. Indeſſen haben wir den Angaben derer, welche dieſe Meinungen zum eigenen Gegenſtande ihrer Forſchung machten, zu folgen. a) Eine Fortdauer der Seele in demſelben Leibe glauben die Neger und Chineſen und fürchten eine Verſtümmelung ihrer Glieder, um nicht, wenn ſie wieder erwachen, verſtümmelt zu ſeyn (Nr. 404. S. 12 fg.). Eine Auferſtehung aus der Aſche wurde von den alten Magiern, wie von Zoroaſter gelehrt (Nr. 403. I. S. 199); nach dem mohammedaniſchen Glauben ruht die Aſche ruhig bis zur Erweckung, wenn die Seele ihre Prüfung beſteht, und im entgegengeſetzten Falle wird der Leib zertrümmert und von Würmern zernagt (Nr. 438. VII. S. 152). Die abgeſchiedene Seele dachten ſich die Griechen, namentlich bei Homer, wie die Römer, als ein Schattenbild des Leibes, d. h. als die reine Form, befreit von der Materie, welcher ſie ſich aufgeprägt hatte; ebenſo war ſie bei den Caledoniern und bei Oſſian eine feine Dunſtgeſtalt, ein Nebel in der früheren Form (Nr. 403. II. S. 170); den Siameſen hat ſie gleiche Theile, wie der Körper, die aber ſo zart ſind, daß man ſie nicht ſehen kann (Nr. 404. S. 17); den Grönländern iſt ſie blaß, weich, ohne Fleiſch und Bein, aber während des Lebens war ſie mit dem Leibe gewachſen und konnte mit ihm verſtümmelt und getheilt werden (Nr. 403. II. S 215); auch den Karaiben (ebd. I. S. 35) und anderen amerikaniſchen Völkerſchaften (ebd. II. S. 217) iſt ſie das Schattenbild des Leibes. Wie dieſen Anſichten der Gedanke zum Grunde liegt, daß das Ideelle das Selbſtſtändige, Beſtimmende und Formgebende des Organismus iſt, ſo beſtimmte derſelbe zur Annahme zweier Seelen, ſo lange man die Einheit des Lebens nicht auffaßte und in der pflanzlichen Seele nicht das Erzeugniß der unendlichen Naturkraft und den un=

entwickelten Keim aller Geiſteskräfte anerkannte: nicht nur nach der Lehre des Confucius giebt es eine ſterbliche, irdiſche Lebensſeele (Pe) und eine denkende (Hang-Hoen), welche nach dem Tode zum Himmel zurückkehrt, wie jene zur Erde (Nr. 403. II. S. 380. Nr. 404. S. 24), ſondern auch nach der budhaiſtiſchen Religion der Tibetaner giebt es eine gute und eine böſe Seele (Nr. 403. II. S. 368), und bei den Grönländern und Nordamerikanern eine belebende und eine geiſtige (Nr. 404. S. 23), wovon die letztere bei den Canadenſern im Schlafe auswandert (Nr. 403. II. S. 218). Auch unſere Myſtiker nehmen zwei Seelen an, oder auch noch eine dritte vermittelnde, wie nach dem Syſteme der Kabbaliſten die Lebensſeele (Nephesch) bei dem Leichname bis zu deſſen Verweſung bleibt, die vermittelnde Seele (Ruach) zunächſt in das untere Paradies kommt, die denkende Seele (Neſchamah) aber unmittelbar zur Gottheit zurückkehrt, wohin endlich auch jene beiden gelangen (Nr. 403. I. S. 39 fg.). b) Häufig wurde eine Zwiſchenzeit nach dem Tode und vor der völligen Entbindung der Seele von den Überreſten des Leibes angenommen. Den Glauben an ein ſolches Verweilen der Seele beim Leichname fand man unter amerikaniſchen Völkerſchaften am Miſiſippi, in Guiana, Peru und Paraguay, unter den Nordaſiaten, den Hindus, einigen Südſeeinſulanern, mehreren Negerſtämmen und den alten Egyptiern (Nr. 404. S. 34 fgg.), ſo wie unter den Arabern, welche die Gräber der Ihrigen wäſſerten und bepflanzten, damit die Aſche an dieſer Kühlung ſich labe (Nr. 438. VII. S. 149), überhaupt unter den Völkern, die Nahrungsmittel zum Grabe ſtellen (§. 641, h); auf Otaheite umſchwebt ſie das Grab und ruht in den hölzernen Figuren, die man dazu hinſtellt. Die Juden glaubten an eine Auferſtehung beim Untergange der Erde, oder nachdem ſie 6000 Jahre beſtanden hätte (Nr. 403. I. S. 259), oder 40 Jahre nach Erſcheinung des Meſſias (ebd. S. 273). c) Die Hebräer dachten ſich früher den Tod als einen Jäger mit Netz und Pfeil, ſpäterhin nahmen ſie zwei Todesengel, einen guten (Gabriel) und einen böſen (Sammael) an (ebd.); nach Mohammeds Lehre zerſchneidet ein Engel des Todes den Lebensfaden (ebd. II. S. 270); nach dem Glauben der Coucis wird die Seele von einem Geiſte abgeholt, und was dieſer dem Sterbenden ver-

ſpricht, geht in Erfüllung (Nr. 443. XI. S. 242); bei den alten germaniſchen Völkern führten die Walkyren, die den Kampf lenkten, auch die Seelen der Helden nach Walhalla; nach dem Glauben der Caledonier aber kommt die Seele nach ihrem künftigen Wohnſitze erſt, wenn ſie den Grabgeſang erhalten wird (Nr. 403. II. S. 180), ſo daß ſie alſo nur durch die Klage der Liebenden beſeligt wird. — Häufig dichtete man Schwierigkeiten des Überganges der Seele zu ihrem künftigen Wohnſitze, womit man zum Theil eine Prüfung der Tugend bezeichnete. Nach den alten Parſen kommt die Seele an die Brücke Tſchinevad, über welche ſie entweder zur Wohnung der Seligen gelangt, oder von der ſie in die Urnacht hinabgeſtürzt wird (ebd. S. 244); daſſelbe geſchieht nach den Arabern auf der Brücke al Sirat (Nr. 438. VII. S. 153); bei den alten nordiſchen Völkern führte der Regenbogen als Brücke zur Himmelsburg (Nr. 403. II. S. 41), und der Weg nach Niſlheim ging durch Nacht und Thäler, dann auf einer goldenen Brücke über den Strom Giall, und endlich durch Pforten, von Hunden bewacht (ebd. S. 94); nach den Kamtſchadalen muß die Seele über ſchmale, ſchaukelnde Brücken, nach den Maiancicas in Paraguay über hohe Berge und eine große Brücke, nach den Grönländern über Felſen und Schluchten, nach den Lappländern auf finſteren, dornigen Wegen gehen; nach den Otomaken muß ſie gegen einen großen Vogel, nach den Teleuten und Koräken gegen Erdgeiſter, und nach den Tſcheremiſſen gegen den Höllenhund ſtreiten (Nr. 404. S. 30 fgg.). Die Letzteren geben dazu dem Leichname einen Prügel mit; dagegen ſuchten die Zurückgelaſſenen die Seele auf ihrer Wanderung zu ſchützen bei den alten Letten durch Geſänge am brennenden Scheiterhaufen, bei den Parſen durch Gebete, bei den Grönländern, Teleuten und Koräken durch Beten und Faſten; die Griechen ſchlugen mit ehernen Becken zuſammen, um die Seele gegen die Furien zu ſchützen, und die Maiancicas glauben, daß ihre Prieſter die Seele begleiten (ebd. S. 32 fg.). — Weit verbreitet iſt auch der Gedanke einer nothwendigen Reinigung von den irdiſchen Mängeln: ſo geht nach den Parſen die Seele durch einen Feuerſee, der ihr, wenn ſie tugendhaft war, nichts ſchadet (Nr. 403. II. S. 255); nach einigen nordamerikaniſchen Völkern muß ſie in der Sonnengluth

braten oder andere Leiden ausſtehen (Nr. 404. S. 72); nach den Mohammedanern kommt ſie an den Reinigungsort Araf (Nr. 403. II. S. 294); nach den Hindus kommt ſie, wenn ſie noch nicht ganz rein iſt, entweder in den erſten Himmel (Surg), oder in die Gegend der Schlangen (Narak), oder in thieriſche Leiber, Pflanzen oder Steine (ebd. S. 339); nach den Japaneſen kommen die Seelen der Kinder unter ſieben Jahren in den See Fakone, aus welchem man ſie dadurch erlöſen kann, daß man die Prieſter beſchenkt. d) Einige Völker glaubten nach dem Tode im Auslande in ihrer Heimath wieder fortzuleben, und in dieſer Überzeugung entzogen ſich die Neger häufig der Sklaverei durch Selbſtmord. Die Wohnſitze der abgeſchiedenen Seelen ſind nach den Patagonen tiefe Höhlen, nach den Haraforas Einöden auf unzugänglichen Bergen und Inſeln (Nr. 443. XIV. S. 284); es ſind Gegenden jenſeit des Meeres nach den Chileſen, oder jenſeit der Anden nach den Braſilianern (Nr. 404. S. 56); nach Letzteren ſind es angenehme Wälder, reich an Früchten und Wildpret (Nr. 444. I. S. 383), nach den Völkerſchaften am Miſſouri große Dörfer, wo Alles in Überfluß iſt (Nr. 445. I. S. 175), und nach den Karaiben ein Land, welches ebenfalls allen Bedürfniſſen reichliche Befriedigung gewährt (Nr. 404. S. 38). Die Seelen wohnen nach den Völkerſchaften am Nutkaſunde, auf den Arſaciden- und Oſterinſeln in der Luft (ebd. S. 56); nach den alten Caledoniern in Lufthallen und Wolkenpaläſten (Nr. 403. II. S. 180). Nach den alten germaniſchen Völkern kommen die freien Männer, vorzüglich die im Kampfe gefallenen Helden, nach Walhalla, einem Götterpalaſte, die übrigen in die Nebelwelt (Niflheim), wo Hela herrſcht, deren Palaſt Elend, deren Schüſſel Hunger, deren Bett Kummer, und deren Decke Läſterung heißt (ebd. S. 64. 100 fgg.). Eine Wanderung der Seele durch verſchiedene irdiſche Leiber nahm man an, indem man entweder ſich eine Beſtrafung, Prüfung, Reinigung und Vervollkommnung dabei dachte, oder den allgemeinen Wechſel der Dinge und das Auftreten des Ideellen unter verſchiedenen Formen im Sinne hatte, oder die Entſtehung beſeelter Weſen erklären wollte, ohne die Seele als das Erzeugniß des Leibes anzuſehen, wobei die Beobachtung der Gemüthsart und der Seelenkräfte bei Thieren im Vergleiche mit dem

Menſchen auch ihren Antheil hatte. Die Egyptier dachten ſich die Seelenwanderung als Reinigung, Lohn und Strafe; die Hindus, Chineſen, Siameſen, Japaner, Tunkineſen, Malabaren, Sumatraner, Javaner, Mongolen, Kalmüken, Kaffern, einige Amerikaner und Otaheiten glauben, daß nur die Seelen der Böſen in Thierleiber kommen (Nr. 404. S. 76), und in Pegu und Ava glaubt man, daß nur die Tugendhaften wieder zu Menſchen werden (Nr. 403. II. S. 376); nach der Bramanenlehre gehen die Guten in Kühe, Schafe und Elephanten, die Böſen in Tiger und Schweine über (ebd. I. S. 397). Nach den Canadenſern ſoll die Seele in eine Turteltaube, und nach den Patagonen in eine Ente übergehen (ebd. II. S. 218 fgg.). Nach anderen Vorſtellungsarten macht ſie einen Kreislauf von niederen zu höheren, und von höheren zu niederen Stufen (Nr. 438. VII. S. 213). e) Das Schattenreich der Hebräer (Scheol) war ein Reich des Nichtſeyns, wo Alles im Todesſchlummer liegt (Nr. 403. I. S. 166). Später hofften die Israeliten das Gaſtmahl des Leviathan mit dem Meſſias zu halten (ebd. S. 259) und andere ſinnlichen Vergnügungen zu finden (ebd. S. 307); am Miſiſippi, in Chili, in Sibirien, auf Otaheite u. ſ. w. erwartet man ebenfalls die Genüſſe der Erde, den Beſitz von Pferden und Hunden, die Freuden der Jagd und des Kampfes mit Feinden; die germaniſchen Völker erwarteten in Walhalla geſellige Freuden, Kampfſpiele und die Bewirthung von Odyn mit dem Fleiſche eines unſterblichen Ebers und einem Tranke von der Ziege Heidrum (Nr. 403. II. S. 64. 100 fgg.). Die Völker, welche ſich durch innigere Anhänglichkeit an die Ihrigen auszeichneten, dachten ſich auch im anderen Leben mit ihnen vereint (Nr. 438. VII. S. 177): ſo die alten germaniſchen Völker (Nr. 403. II. S. 64) und die Caledonier (ebd. S. 197), deren Wolkenpaläſte Familienſitze waren; aber auch andere Völker, z. B. die Chawanons in Luiſiana, hoffen ihre Verwandten und Freunde wiederzufinden (Nr. 445. I. S. 111). So dachten ſich jene alten nordiſchen Völker auch, daß die Seligen am Schickſale der Lebenden Antheil nehmen (Nr. 403. I. S. 180 fgg.) und an den Thaten ihrer Söhne ſich erfreuen (Nr. 438. VII. S. 155), und der Gedanke an einen fortdauernden Verkehr weckte die Geſpenſterfurcht, die bei

allen Völkern vorkommt (Nr. 404. S. 1), und anderen Aberglauben, wie z. B. die Samojeden den Namen des Todten nicht nennen, um ihn nicht in ſeiner Ruhe zu ſtören (Nr. 443. VIII. 2. Theil, S. 75). f) Einige Völker, wie die alten Araber, die Madagaſſen und mehrere von den oſtaſiatiſchen Inſulanern, Negern und Amerikanern ſehen das künftige Leben für eine Fortſetzung des jetzigen an und erwarten nicht Lohn, noch Strafe (Nr. 404. S. 109); die Italmen glauben, daß der Todtenrichter (Haetſch) nur die Mißverhältniſſe der Erde ausgleichen, den Armen Reichthum und den Reichen Armuth geben wird (ebd. S. 58). Die meiſten Völker aber glauben an Lohn und Strafe nach dem Tode, wiewohl dieſer Glaube nur unter der Zuchtruthe der Prieſter beſtimmten Einfluß auf die Handlungsweiſe gewinnt (Nr. 403. I. S. 112). Die Mittel zur Seligkeit beſtehen bei den Hindus, in China, Japan, Siam, Tibet und Georgien in Geleitbriefen zum Himmel, welche die Prieſter ertheilen; bei den Peguanern in Erbauung von Pagoden und Klöſtern und Ernährung von Prieſtern; bei den Armenianern in ſiebentägiger Speiſung von Prieſtern und Armen; bei den Kalmüken, Tibetanern und Hindus in der Ehrfurcht, die man den Prieſtern bezeigt; Gebete für die Verſtorbenen werden in Japan, China, Siam und Hindoſtan gehalten, und die alten Araber und Egyptier ſtellten Idole in oder um die Gräber; die Hindus erwerben ſich die Seligkeit durch Baden in heiligen Flüſſen, die Braſilianer, wie die alten Celten, durch Heldenthaten, und die Eskimoes dadurch, daß ſie ſich hüten, von Thieren übel zu ſprechen (Nr. 404. S. 69. 110). Der Todtenrichter iſt nach der Lehre der Bramanen Jama, der die Wage hält und Qual oder Freude giebt; nach der budhaiſtiſchen Lehre Irlikchan, vor welchem gute und böſe Geiſter als Sachwalter auftreten; bei den Chineſen Yen Vang; bei den Japaneſen Jemma; bei den Maiancicas Tatusko, der nur die Guten über die Brücke in das Land der Seligen gehen läßt. Die Siameſen haben einen Richter, der alle Sünden aufſchreibt; die Tunkineſen einen Gott, der die Böſen zerreißt und erſäuft, die Guten aber in ein glückliches Land führt; dieſe ſchweben bei den Kalmüken in der Luft, während die Böſen in einen thieriſchen oder menſchlichen Leib kommen; die Guten werden bei den Irokeſen und

Eskimos über einen Fluß in das Land der Seligen gefahren, und bei den Negern kommen ſie in das glückliche Land, die Böſen aber werden erſäuft oder todt geſchlagen (Nr. 403. S. 58 fgg.). Bei den Tartaren dauert die Unterſuchung, ob die Seele Lohn oder Strafe verdient, vier Wochen (Nr. 443. VIII. 2. Theil, S. 124); bei den Israeliten erhielt Jeder nach dem Tode ſeinen Lohn, und ſpäter wurde noch ein allgemeines Weltgericht erwartet (Nr. 403. I. S. 325); ebenſo wurden bei den alten nordiſchen Völkern die Laſterhaften ſchon in Niflheim von giftigen Schlangen gequält, Niflheim und Walhalla aber dauern nur bis zur Götterdämmerung, Ragnarokcur, wo alles Beſtehende zerſtört wird und der Allvater richtet (ebd. II. S. 120). Nach der Lehre der Bramanen ſind die Seligen in der Anſchauung der Gottheit glücklich (ebd. I. S. 356); nach den Parſen leben ſie im Urlichte und genießen Balſam (ebd. II. S. 244); die nordiſchen Völker verſetzten ſie in den oberſten Himmel (Gimle), wo ein ungeſtörtes Glück herrſcht (ebd. S. 120), und die Gallier nach Flathinnis, dem Sitze ewigen Frühlings und ſteter Fröhlichkeit; das Paradies der Israeliten unterſcheidet ſich vom irdiſchen Leben nur durch die größere Fülle ſinnlichen Genuſſes (ebd. I. S. 355); ebenſo das über den ſieben Himmeln liegende Paradies der Mohammedaner, welches den Fluß des Lebens, den Baum der Glückſeligkeit und Mädchen von unvergänglicher Schönheit enthält; der Amerikaner erwartet jenſeits ein ſchönes Klima, ſüße Früchte, reiche Jagd und hübſche Weiber; der Grönländer Rennthiere und Seehunde im Überfluſſe; der öſtliche Siberier ausnehmend ſtarke Hunde, glückliche Jagden, fette Heerden und fleißige Frauen; der Siameſe und Chineſe aber denkt ſich bei ſeiner Seligkeit außer Leckerbiſſen auch bürgerliche Würden und Ehrenbezeigungen (Nr. 404. S. 86). Die Parſen verſetzten die Böſen in die Urnacht, wo die Seele von Fäulniß ſich nährt (Nr. 403. II. S. 244); die germaniſchen Völker nach Naſtroad, wo Giftſtröme, von Schlangen ausgeſpieen, fließen (ebd. S. 141); die Caledonier in ſumpfige Dünſte (ebd. S. 204); die Hindus nach Padalon, wo Feuerſtröme, Unflath und Ungeheuer ſich finden (ebd. S. 339); die Tibetaner nach Gnielva (ebd. S. 368); die Peguaner und Avaner nach Narac (ebd. S. 376); die Israeliten und Mohammedaner nach dem Feuer-

ſchlunde, Gehenna; die Bewohner von Carolina und Florida, die Grönländer, Eskimoes, Isländer und Tſcheremiſſen nach einem feuchten, kalten, dunklen, unfruchtbaren Orte, wo ſteter Hunger herrſcht und keine Weiber zu finden ſind (Nr. 404. S. 93). Nach der Lehre der Parſen aber werden die Böſen, nachdem ſie drei Tage lang unſägliche Qualen gelitten haben, begnadigt, ſo daß endlich eine allgemeine Glückſeligkeit eintritt (Nr. 403. II. S. 252 fgg.); bei den Hindus werden die Seelen großer Verbrecher, nachdem ſie in den vier erſten der ſieben Höllen beſtraft worden und dann auf der Erde herumgeirrt ſind, durch die Opfer ihrer Familie erlöſt (Nr. 481. I. S. 29); und ſo nehmen auch die Birmanen, Siameſen, Peguaner, Tunkineſen, Tibetaner und Mohammedaner ein Ende der Höllenſtrafen an (Nr. 404. S. 106).

§. 655. Von den Meinungen der Völker wenden wir uns zur phyſiologiſchen Betrachtung des Gegenſtandes ſelbſt. A) Daß mit dem Tode die Individualität aufgehoben werde, ſcheint die natürlichſte Anſicht zu ſeyn, denn ſie ſetzt nichts voraus, bleibt von jeder Schwärmerei fern und hält ſich an die unmittelbare ſinnliche Erfahrung, daß der Leichnam verweſt, und von der Seele keine Spur mehr ſich zeigt. Sie ſtimmt ferner mit phyſiologiſchen Anſichten überein: das univerſelle Leben beſteht allein unverändert; alles Einzelne tritt aus ihm hervor und kehrt zu ihm, als ſeinem Urquelle, zurück, da es als Endliches nicht ewig ſeyn kann; ſo ſchreitet das Leben zur Univerſalität fort, und durch den Tod geht der Leib in die allgemeine Form der Materie, die Elemente; die Seele in die allgemeine Form des Ideellen, in das Reich der Begriffe über; die Producte des Lebens aber beſtehen fort in univerſeller Beziehung: die abgeſtorbenen Korallen bilden neue Eilande, welche mit einem Teppiche von Flechten und Mooſen ſich überziehen, aus deren Verweſung Dammerde entſteht, worin Stauden und Bäume wurzeln; der thieriſche Leib dient anderen Thieren zur Ernährung, und was der Menſch geſchaffen und gewirkt hat, kommt den Überlebenden zu Statten und pflanzt ſich auf die folgenden Generationen fort. Auch ſtimmt dieſe Anſicht mit der Überzeugung, daß das Leben ſeinen Zweck in ſich hat (§. 653.), überein, und hat praktiſchen Werth, indem ſie die Gegenwart benutzen, wirken und genießen

lehrt, ohne ſich auf eine ungewiſſe Zukunft zu verlaſſen. Endlich hat dieſe Anſicht etwas Großartiges, indem es von einer gewiſſen Energie zeugt, ſich ſein eigenes Nichtſeyn ruhig zu denken. Die Aufhebung der Individualität wird aber dargeſtellt a) als die Vernichtung der Seele. Wie die Hebräer und Griechen Lebenskraft, Odem und Seele für identiſch erklärten (Nr. 403. I. S. 36), wie die ſpäteren Skeptiker, z. B. Hume, lehrten, die Seele wachſe und vergehe mit dem Leibe, ſo nahmen auch die materialiſtiſchen Phyſiologen der neueſten Zeit, z. B. Hohnbaum (Nr. 422. 1821. 1. St. S. 8 bis 16), an, alle Modification der Kraft beruhe auf dem Zuſtande der Materie, und die Seele, als identiſch mit dem leiblichen Leben, vergehe mit dieſem. Allein die Betrachtung der Bildung des Embryo und der ſtetig fortſchreitenden Entwickelung, ſo wie alle Anſchauung des Lebens, führt uns zu der Überzeugung, daß das Ideelle nicht das Product einer beſonders gearteten Materie, vielmehr dasjenige iſt, was der Materie dieſe beſtimmte Artung ertheilt, wie denn v. Autenrieth (Nr. 475. S. 90 bis 98) aus dem Daſeyn ſelbſtſtändiger Kräfte, die bald in der Erſcheinung (als Bewegung, Elektricität u. ſ. w.) auftreten, bald ſpurlos verſchwinden, erwies, daß es außer dem materiellen Seyn noch ein anderes Etwas gebe. Wohl erkennen wir das Leben als ein Einiges und die denkende Seele als ſeine höchſte Entwickelung, aber nicht entſprungen aus dem leiblichen Leben, vielmehr in ihrem Keime urſprünglich vorhanden und in pflanzlicher Form wirkſam, den organiſchen Leib ſchaffend. Aus dieſer Anſicht folgt aber durchaus nicht, daß die Seele zugleich mit ihrem Producte, dem Leibe, untergehe. b) Die ſpiritualiſtiſche Anſicht nimmt die Unſterblichkeit in einem ewigen, ſchrankenloſen Daſeyn der Seele an. Allein das Weſen unſeres Ichs beſteht ja in einem beſtimmten, auf beſondere Weiſe gearteten, alſo beſchränkten Daſeyn allgemeiner ideeller Kraft. Wollten wir das ſchrankenloſe Daſeyn der Seele als eine ewige Fortdauer derſelben bezeichnen, ſo könnten wir mit gleichem Rechte ſagen, der Leib ſey unſterblich, denn vermöge der Unzerſtörbarkeit der Materie beſtehen ſeine Elemente ewig, nur unter anderen Formen und in neuen Verbindungen. Das Univerſelle, Elementare wird nur durch beſtimmte Schranken zu einem beſonderen Weſen,

und wenn wir von unſerer Seele oder von unſerem Leibe ſprechen, ſo meinen wir eben dieſe Beſonderheit. Daraus, daß man kein Entweichen eines feinen Stoffes, mit dem ſich die Seele verbinden könnte, und der ſich doch durch einige Wirkung äußern müßte, beim Tode bemerkt, ſchließt man, daß die Seele, wenn ſie anders noch fortdauert, jeden Zuſammenhang mit der körperlichen Welt aufgiebt (Nr. 475. S. 88): aber mit dieſer Entbindung vom Endlichen würde ſie nur univerſell ſeyn und aufhören real zu exiſtiren, alſo in ihrer Beſonderheit vernichtet ſeyn. Sie ſoll nach dem Tode von aller Sinnlichkeit entbunden, alſo auch nicht mehr räumlich exiſtiren, da nur das Sinnliche in Zeit und Raum zugleich beſtehen muß (Nr. 310. S. 15): allein wenn mehrere Weſen zugleich ſeyn ſollen, ſo müſſen ſie von einander geſondert, alſo beſchränkt ſeyn, und dieſe Sonderung und Begränzung des Gleichzeitigen iſt eben der Raum. Die Gottheit ſelbſt kann nicht außer dem Raume ſeyn, denn ſonſt wäre der Raum gottlos, und es könnte gar kein räumliches Daſeyn geben; ſie iſt vielmehr über die Schranken der Endlichkeit erhaben, indem ſie alle Räume, wie alle Zeiten, erfüllt und in ſich ſchließt. Ein gleiches, ewiges und unendliches Daſeyn können wir aber unſeren individuellen Seelen nicht beilegen, denn eine Mehrheit von Unendlichen iſt unmöglich. Daher läuft denn dieſe Anſicht hinaus auf c) die allein richtige, daß, wie der Leib in die univerſelle Äußerlichkeit der verſchiedenen materiellen Elemente auseinanderweicht, ſo die Seele von der univerſellen Einheit und Innerlichkeit der Welt aufgenommen wird oder in die Gottheit übergeht. Dieſe iſt allein ewig; jede individuelle Seele, jedes Ich hat von Anfang an Theil am Göttlichen, iſt aus demſelben hervorgegangen, kann daher nicht gleich ihm ewige Fortdauer haben, ſondern muß, die erlangte Individualität aufgebend, in die Gottheit zurückkehren. Dies war die Lehre der Egyptier und der alten Perſer, die man hin und wieder auch in Japan und Otaheite gefunden hat (Nr. 404. S. 90 fg.); nach den Hindus ſoll namentlich die reine Seele ſogleich nach dem Tode ſich in die Gottheit verſenken (Nr. 403. II. S. 336). Wir erkennen dies als das einzig mögliche Ziel der Seele, und die Erhabenheit dieſes Gedankens dürfte den Blick auf die Aufhebung unſerer Individualität erheitern. Aber

es fragt ſich, ſind wir für dieſes Ziel ſchon völlig reif? erreichen alle unſere Anlagen ſchon die Ausbildung, daß ſie keiner weiteren Entwickelung mehr fähig ſind? und fühlen wir uns in jeder Hinſicht ſchon ſo befriedigt, daß wir mit voller Freudigkeit unſere Individualität aufgeben können? Oder bleibt uns noch eine Metamorphoſe übrig, durch welche wir die Vollendung erreichen, deren wir nach unſeren Anlagen fähig ſind, und nach deren Erlangung wir mit unbedingter Freudigkeit uns in die Gottheit verſenken? B) Die Fortdauer der Seele als eines individuellen Weſens hat man ſich d) in einer neuen Individualität gedacht. Man ſagt, das Leben wandere, indem die lebendige Materie immerfort aus einem Organismus in den anderen übergehe, und ſo müſſe auch die Seele nach des Leibes Tode in einen anderen Leib wandern. Allein der Vorderſatz iſt unrichtig (§. 312, a): das Leben wandert nicht mit der Materie, ſondern wo Leben iſt, ſchafft es ſich die ihm entſprechende und ſeinen Charakter tragende Materie (§. 318, i). Die Annahme einer Seelenwanderung ſelbſt aber ſteht im Widerſpruche mit dem Weſen des Lebens, vermöge deſſen der Organismus ſeine Kräfte nicht von außen her empfängt, ſondern aus ſich entwickelt; ſeine Selbſtbildung iſt ſo durchgreifend, daß der Embryo nicht einen Blutstropfen von außen her aufnimmt: unmöglich kann ihm die Seele, der Kern ſeines Weſens, wie ein Fremdes und Zufälliges eingeflößt werden, denn das Leben würde ſonſt aller Einheit und Individualität ermangeln. Bei einer Seelenwanderung müßte der Tod des einen und die Beſeelung eines anderen Weſens in einem nothwendigen Zuſammenhange und einem unabänderlichen, durch Zufall und Willkühr nicht zu ſtörenden Gleichgewichte ſtehen, ſo daß in dem Momente eines Todes auch eine Zeugung erfolgte; auch müßte die Zahl der beſeelten Weſen von Urbeginn dieſelbe und keines Zuwachſes fähig ſeyn. Sollte aber die Seele erſt dann in einen neuen organiſchen Leib treten, wenn dieſer ſchon gebildet und für ihre Bedürfniſſe eingerichtet iſt, ſo würde dies ſchon eine Seele vorausſetzen, welche dieſe zweckmäßigen Einrichtungen getroffen hätte, und es gäbe am Ende zwei Seelen, unter welchen die frühere offenbar die einſichtsvollere und mächtigere wäre. Nichts deutet auf einen Zutritt der Seele von außen her: während der Embryo unter der

gleichmäßig fortdauernden Einwirkung der Brütung verharrt und in ſeinen äußeren Verhältniſſen durchaus keine Veränderung erfährt, noch von einer bisher ihm fremden Kraft berührt wird, gewinnt er allmählig Empfindung und Bewegung. Die Metempſychoſe iſt alſo eine hyperphyſiſche Annahme, die, um eine Thatſache (die Beſeelung des Embryo) zu erklären, ein Naturereigniß vorausſetzt, welches mit dem Gange der Natur im Widerſpruche ſteht, durch keine Erfahrung nachzuweiſen iſt und endlich in Beziehung auf ſeine urſachlichen Momente nur zu neuen willkührlichen, hyperphyſiſchen Annahmen führt. Denn da es immer noch eines beſonderen Actes bedürfte, welcher die abgeſchiedene Seele beſtimmte, in die Schranken einer neuen Individualität einzugehen, ein ſolcher Beſtimmungsgrund aber nicht nachzuweiſen iſt, ſo mußte man einen übernatürlichen erſinnen und, wie auch ſonſt geſchah, wenn man den eigenen Willen nicht anders durchſetzen konnte, ſeine Zuflucht zu dem Machtſpruche nehmen, es ſey der Wille Gottes. Dies ſetzt aber voraus, daß die Natur in ihrem geſetzmäßigen Gange entweder überhaupt oder in gewiſſen Fällen dem Willen Gottes nicht entſpreche, ſo daß dieſer, um erfüllt zu werden, unmittelbar eingreifen müſſe: eine offenbar heidniſche, nur mit der Beſchränktheit und Wandelbarkeit eines Götzen vereinbare Anſicht. e) Es iſt nur die Fortdauer der eigenen Individualität, was der Menſch als Individuum wünſchen kann. Dieſe Fortdauer kann ſich nicht auch über den Leib erſtrecken, denn wir ſehen ſeine Elemente ſich trennen, andere Verbindungen eingehen und namentlich auch Beſtandtheile anderer organiſcher Körper werden; von einem unſichtbaren, ätheriſchen, primären Seelenorgane aber, welches **Poiret**, **Leibnitz** und **Platner** annahmen, und das bei dem Tode ſammt der Seele vom Körper ſich ſcheiden ſollte, wiſſen wir durchaus nichts. Es bleibt alſo nur übrig, die Bildung eines neuen organiſchen Leibes anzunehmen, und dieſe Vermuthung wollen wir (§. 656 fg.) näher betrachten.

§. 656. Die **Möglichkeit** einer Fortdauer unſerer Individualität läßt ſich A) überhaupt nicht geradezu leugnen. Denn wir können die Hergänge der Natur bloß durch Erfahrung, und ſo lange wir dieſe noch nicht erlangt haben, bleiben uns die Mittel, durch

welche ein Gedanke verwirklicht wird, unbekannt. Wenn man daher von dem Zuſtande nach dem Tode ſagt, dieſes ſey nothwendig, und jenes unmöglich, weil erſteres den Bedingungen und äußeren Verhältniſſen unſeres gegenwärtigen Lebens entſpreche, letzteres ihnen widerſpreche, ſo iſt dies eine grundloſe Anmaaßung, da wir die Modalität eines Herganges und die Formen, unter welchen das Ideelle ſich realiſirt, a priori zu beſtimmen unvermögend ſind, es uns vielmehr nur darauf ankommen kann, ob der Gedanke an ſich Gültigkeit hat und keinen Widerſpruch mit den Geſetzen unſeres Denkens in ſich ſchließt. Geſetzt, es träte ein Menſch mit völlig entwickelter Verſtandeskraft in die Welt, ſo würde er bei der erſten Beobachtung des Unterganges der Sonne, der herbſtlichen Entblätterung eines Baumes, des Verpuppens einer Raupe, des Einſchlafens eines Menſchen, die Rückkehr der früheren Lebendigkeit mit gleichem Rechte für unmöglich halten, mit welchem man die Fortdauer der Seele nach dem Tode für unmöglich erklärt. Und hätte er ſelbſt die Idee erfaßt und die innigſte Überzeugung von der Unvergänglichkeit des Lebens gewonnen, nie würde er ohne Erfahrung auf den Gedanken gekommen ſeyn, daß die vereinte Lebendigkeit zweier Individuen einen Tropfen Serum beſeelt, daß aus einem platten, den Namen eines Häutchens kaum verdienenden Klümpchen ein Individuum ſich bildet, welches in der Blaſe, an die es gefeſſelt iſt, ſeine kleine Welt findet, bis es ſie erſchöpft hat und durchbricht, um frei und ſelbſtſtändig in der größeren Welt fort zu leben; er würde vielmehr das gelegte, leblos ſcheinende Ei für ein Excrement, wie den Leichnam des Menſchen für das ganze Reſiduum des Lebens erklären. B) Die Analogie anderer Lebenserſcheinungen bietet uns Gründe für die Möglichkeit der Fortdauer nach dem Tode dar. a) Die Zeugung iſt das Streben des Individuums nach Fortdauer der Gattung, trifft aber mit der Fortdauer des eigenen Lebens verſchiedentlich zuſammen: ſo erſcheint die Fortpflanzung als die Bildung neuer Glieder des eigenen Organismus, welche aber in ihrer Entwickelung fortſchreitend Selbſtſtändigkeit erlangen, nicht mehr durch individuelle Einheit zuſammengehalten werden, ſondern auseinanderweichen (§. 323.), und bei den Gewächſen werden beide Acte zum Theil ununterſcheidbar, wie bei den peren-

nirenden Dikotyledonen, welche, um ihr Daſeyn zu verlängern, am Ende ihres jährigen Lebens Knospen als Keime neuer Glieder für das nächſte Jahr bilden (§. 42). Sonach iſt es wohl gedenkbar, daß das innere Leben, wo es mächtig genug geworden iſt, auch nach dem Erlöſchen des äußeren ſich behauptet, daß alſo das Streben nach Unſterblichkeit, welches bei den übrigen organiſchen Weſen auf die Gattung ſich bezieht und durch Zeugung ſich verwirklicht, bei dem Menſchen auf die in ihm erſt zur Reife kommende Individualität gerichtet und durch eine Fortdauer der Seele nach dem Tode erfüllt wird. Denn wir haben (§. 624, a, b) geſehen, daß bei höherer Entwickelung der pſychiſchen Kraft die Individualität mächtiger, ſelbſtſtändiger wird und in der Beziehung zur Gattung nicht untergeht, wie das bloß pflanzliche Leben. — Das unbebrütete Ei hat latentes Leben (§. 330, d bis l), und der Embryo iſt von Anfange an beſeelt (§. 475, c bis k), aber die Seele offenbart ſich im erſten Zeitraume noch nicht in ihren eigenthümlichen Äußerungen, und ſo iſt es möglich, daß ſie auch beim Tode latent wird, ohne darum ihre Exiſtenz aufzugeben. — Das Ideelle iſt der Kern des Lebens, und das Materielle bloß das Mittel, daſſelbe als Einzelnheit darzuſtellen, es im Kreiſe des Endlichen zur Erſcheinung zu bringen: die Idee der Function ſchafft ſich ihr Organ, um ſich zu verwirklichen. Wie nun das Leben in ſeinem Urſprunge und Weſen geiſtig iſt, ſo erwächſt die Seele nicht aus dem Gehirne, vielmehr bildet ſie es als ihren beharrlichen, räumlichen Ausdruck: und ſo iſt denn ihre Vernichtung keinesweges die nothwendige Folge der Vernichtung des Gehirnes und der übrigen Organe. — Wie die Kraft des ſelbſtſtändigen Lebens bei der Fortpflanzung dem geſtaltloſen Keime mitgetheilt wird, daß er zu einem organiſchen Gliederbaue ſich entwickelt, ſo vermag auch die Seele ſich nach dem Tode ein neues Organ zu ſchaffen; und zwar kann ſie dies, ohne eines beſonders organiſirten Stoffes zu bedürfen, bloß durch Fixirung in irgend einem räumlichen Daſeyn, denn wir wiſſen, daß auch aus den Elementarſtoffen oder den allgemeinen Formen der Materie organiſche Weſen erzeugt werden können (§. 9 bis 12). Sie wird aber in dieſem Falle der Materie, an welcher ſie ihr individuelles Daſeyn behauptet, ihren Charakter aufprägen, wie das Leben überall

ſeinen Typus durch Bildung organiſcher Theile aus fremdartiger Materie verwirklicht, und wie bei der Zeugung der Charakter des väterlichen Lebens auf das künftige kindliche Leben übergetragen wird ohne einen materiellen Übergang, vielmehr durch einen bloß dynamiſchen Act (§. 302 bis 306. 316). So wird denn die Seele auch in dieſen neuen Organen ihre Eigenthümlichkeit als Grundlage weiterer Entwickelung behaupten, denn dieſe Eigenthümlichkeit ſtammt nicht vom Körper; man findet bisweilen Kinder, welche ſchwächlich zur Welt kommen und trotz der guten Pflege zur Rhachitis hinneigen, dabei aber ohne allen Eigenſinn eine Beſtimmtheit des Wählens und eine Feſtigkeit des Willens zeigen, vermöge deren ſie Beſtimmtes verſchmähen und in die Verweigerung des Gewünſchten ruhig ſich ergeben, ohne dafür ein Anderes, was ſie nicht wollen, anzunehmen, bis allmählig eine der Energie ihres Charakters entſprechende Stärke der Vegetation und der Muskelkraft ſich herſtellt. Wenn die Seele an einen ihr fremden Organismus überginge, ſo könnte man vielleicht ſagen, daß ſie auch eine andere Art des Vorſtellens, Denkens und Wollens annehmen würde (Nr. 422. 1821. 1. Heft, S. 23); wenn ſie aber ihre Organe ſich ſelbſt ſchafft, ſo wird ſie eben ſowohl ihre Eigenthümlichkeit erhalten, wie die Seele im Greiſenalter bei völliger Verſchiedenheit der Subſtanz und der Verhältniſſe der Organe denſelben Charakter bewahrt, deſſen Keim ſchon in der Kindheit ſich gezeigt hätte. Eben ſo wenig läßt ſich behaupten, daß die Erinnerung dieſes Lebens mit dem Tode des Gehirnes untergehen müſſe, wie wir die Erinnerung unſerer früheren Kindheit ſchon verloren haben (Nr. 480. S. 173. 181. 185): denn was einmahl wirkliches Eigenthum der Seele geworden iſt, bleibt ihr auch, ſelbſt wenn ſie es eine Zeit lang nicht hat benutzen können; ſo tritt bei Abnormitäten des Gehirnes oft die gänzlich erloſchene Erinnerung eines Vorfalles oder einer ganzen Reihe von Kenntniſſen nach geraumer Zeit wieder in voller Klarheit hervor. Sagt man aber, dem entfeſſelten Geiſte könne das Andenken an das Menſchenleben nichts helfen (ebd. S. 197), und die Erinnerung ſeiner Mängel nur ſein Glück ſtören (Nr. 422. 1821. 1. Heft, S. 23), ſo iſt zu erwiedern, daß, wenn anders ein höherer Standpunct gewonnen wird, auch das Urtheil über dieſe Mängel

bei Überſicht ihrer urſachlichen Momente anders ausfallen wird als jetzt. — b) Die periodiſche **Verjüngung** bietet eine andere Analogie dar, und bei allen Völkern hat die Beobachtung des Wiederauflebens ſcheinbar lebloſer Körper den Gedanken hervorgerufen, daß das Leben, ohne zu erlöſchen, von der Oberfläche verſchwinden und in ſolcher Zurückgezogenheit innerlich anwachſen kann, um hierauf mit erneuter Kraft wieder ſich zu bethätigen. Die Gewächſe ſcheinen beim Eintritte des Winterſchlafes abzuſterben, und die wirklich ſterbenden nehmen zuerſt die Form des Winterſchlafes an; die Thiere ziehen ſich vom freien Verkehre mit der Außenwelt zurück und verbergen ſich in ihren Schlupfwinkeln, wenn ihnen eine Verjüngung durch Verpuppung (§. 379, h), Mauſer (§. 617, o), Gebären (§. 516, b), täglichen und jährlichen Schlaf (§. 597, c. 610, e), ſo wie wenn ihnen der Tod bevorſteht; in der Verpuppung aber, ſo wie im tiefſten Schlafe, tritt uns das Bild des Todes vor Augen. Der ganze Lauf des Lebens beſteht in ſtetem Erlöſchen und Erneuern, ſo daß das innerlich rege Leben dadurch ununterbrochen ſich behauptet, während das äußerliche untergeht: nach Tagen oder Monaten tritt bei niederen Thieren und Pflanzen, deren Leben mehr peripheriſch iſt, der Tod, bei höheren hingegen, welche mehr innere Kraft beſitzen, eine periodiſche Verjüngung ein, und die peripheriſchen, epidermatiſchen Gebilde ſterben periodiſch ab, weil ſie nicht gleich den in ſich lebendigen Organen durch innerliche Verjüngung ſich behaupten können. So dürfen wir denn der Analogie nach es für möglich halten, daß das Innerſte des Lebens, das in ſich wirkende und in unerſchöpflicher Thätigkeit rege Bewußtſeyn durch Verjüngung ſeine Fortdauer behauptet, indeß das Peripheriſche, Materielle untergeht. Wie beim täglichen (§. 598, b) und jährigen Schlafe (§. 615, a) das animale Leben zu wirken aufhört, wenn die Bedürfniſſe befriedigt und die Triebe geſtillt ſind, ſo erfolgt der natürliche Tod, wenn der Seele auf Erden nichts mehr zu wünſchen übrig bleibt und ſie an der Tafel des Lebens vollkommen geſättigt iſt. Die durch ihre Äußerungen erſchöpfte Richtung des Lebens erlangt nur dadurch wieder neue Energie, daß das Leben in ſich heimiſch und latent wird (§. 593, f): ſo kann denn die Seele durch die Rückkehr in ſich ſelbſt beim Untergange des Körpers zu einer

neuen Laufbahn Kraft gewinnen. c) Ihre **Verſetzung** in eine neue Laufbahn gewinnt durch analoge Lebenserſcheinungen Wahrſcheinlichkeit. Je höher ein Organismus ſteht, je reicher der Begriff ſeines Lebens iſt, um ſo weniger vermag ſeine erſte Bildungsſtätte ihn auszubilden (§. 339, b), um ſo mehr bedarf er der Verſetzung in ein neues Lebensverhältniß: der Keim muß vom Eierſtocke ſich löſen, mit Eihäuten umgeben und in den Fruchthälter geleitet werden, um hier zum freien Leben auf der Erde heran zu reifen. Hier kann der Leib das Ei, und die Erde den Fruchthälter der Seele abgeben, worin dieſe bis auf einen gewiſſen Punct heranreift, um dann davon entbunden zu werden. Wie dem reifen Embryo ſein Ei zu eng und inhaltsleer, ſeine Verbindung mit ihm und dem Fruchthälter zu loſe, ſein Streben nach freier Bewegung, nach Luftathmung und Darmnahrung zu rege geworden iſt, ſo iſt im Greiſenalter die Seele durch den Leib in ihrer freien Äußerung gehemmt und ihr ſinnliches Wirken und Genießen erſchöpft, ihre Beziehung zur Außenwelt geſchwächt und ihr Streben nach Univerſalität auf eine Höhe gediehen, welcher das irdiſche Leben nicht mehr genügt. Wie der Embryo durch ſein Heranreifen das Ei als ſeine kleine Welt erſchöpft, es zerſprengt und abwirft, um in das Erdenleben zu treten, ſo kann die Seele, nachdem ſie hier ihr Ziel erreicht hat, mit Zurücklaſſung des Leibes von der Erde ſcheiden, um in einem anderen Theile des Weltganzen höher ſich auszubilden. Die normale Zeit des Todes wie der Geburt ſind die ein neues Leben verkündigenden Morgenſtunden (§. 606, 1, m); die erſte (§. 507, A) wie die letzte (§. 633, f) Äußerung iſt ein Zucken der Lippen, in deren Bewegung das innerſte Leben der Seele ſich offenbart; der Sterbende (§. 633, e) wie der Neugeborene (§. 526, d) ſehnt ſich nach Licht. Während aber ähnliche Erſcheinungen die Verwandtſchaft beider Verſetzungen in eine neue Sphäre andeuten, ſo ſpricht ſich auch der Gegenſatz des Eintrittes in das Erdenleben und des Austrittes aus demſelben aus: das bei der Geburt für das irdiſche Daſeyn ſich aufklärende Auge (§. 526, b) wird beim Tode undurchſichtig (§. 634, i), denn es hat ſeine Laufbahn vollbracht; bei den Schmerzen des Geborenwerdens iſt der Menſch in heftiger Aufregung und ungebehrdig, beim normalen, ſchmerzloſen

Tode geht er mit Bewußtſeyn und daher ruhig ſeiner Metamorphoſe entgegen (§. 633, d); bei dem Neugeborenen wurde die Seele vom Leibe geſchieden durch die Einwirkung des Irdiſchen (§. 525, a), beim Tode hingegen wird die Seele vom Irdiſchen geſchieden durch das Erlöſchen des leiblichen Lebens. Wie aber das Streben zur Rückkehr nach dem Urſprünglichen im Organiſchen als Verjüngung (§. 593, e), im Pſychiſchen als Heimweh (§. 369, d. 618, b) ſich ausſpricht, ſo tritt in der Seele des Greiſes die Sehnſucht nach einem dem Ideellen näher ſtehenden Daſeyn auf.

§. 657. Die Betrachtung des Ganges, welchen das Leben nimmt, und der Richtungen der Seele bietet uns Gründe für die Wirklichkeit einer Fortdauer nach dem Tode dar. a) Die Abnahme der Lebendigkeit beginnt überhaupt im Äußeren, Peripheriſchen und ſchreitet gegen das Centrale fort. Im Greiſenalter nehmen zuerſt die Sinne, dann das Gedächtniß, dann die Phantaſie, zuletzt erſt der Verſtand ab. Die Alterſchwäche verbreitet ſich von unten nach oben und beginnt im untern Theile des Rückenmarkes, während das Leben noch im Gehirne concentrirt iſt; ſie zeigt ſich zuerſt in den untern Gliedmaaßen, den Zeugungsorganen, den Harnwegen und den Hämorrhoidalgefäßen, dann in der Verdauung, endlich im Herzſchlage und Athmen. Nur in einzelnen Syſtemen kann eine entgegengeſetzte Richtung ſich zeigen, wie denn im weiblichen Zeugungsſyſteme das Welken von den Eierſtöcken ausgeht und allmählig über Eileiter, Fruchthälter, Fruchtgang und Vorhof ſich ausbreitet (Nr. 146. IV. S. 413). — Der Tod ſchreitet von außen nach innen fort: das Leben erliſcht erſt an der Peripherie, dann in den Centralorganen; erſt in den Gliedmaaßen, dann im Rumpfe; erſt in den Bewegungsorganen, dann in den Sinnen; erſt im Auge, dann im Ohre. Inſofern in der Materialität die Bildung von innen nach außen fortſchreitet und das Peripheriſche das Letzte iſt, welken auch die am ſpätſten ausgebildeten Theile, namentlich Zähne und Zeugungsorgane, am früheſten; da aber das pſychiſche Leben in ſeiner Entwickelung von außen nach innen fortſchreitet, ſo ſinken hier die Kräfte in derſelben Reihenfolge, in welcher ſie ſich entwickelt hatten, und das Höhere behauptet ſich länger als das Niedere. b) Die Materie wechſelt während des Lebens unaufhörlich, und das Ideelle

iſt das allein Beharrliche. Die außerweſentlichen Gebilde gehen unter, und nur die weſentlichen Organe behaupten ſich: während aber auch dieſe ihre Subſtanz und ihre Beziehungen verändert haben, fühlen wir uns als daſſelbe Ich. So iſt denn die Seele das einzige Permanente im Leben, wie ſie denn ſchon auf den unterſten Stufen ihrer Entwickelung dem organiſchen Daſeyn eine längere Dauer ſichert (§. 625, b). Das Sinnliche iſt nichts Fremdartiges oder Feindliches, ſondern nur eine Hülle des Ideellen, welches in ſeinem Keime ſchon vor der Entwickelung der Sinnlichkeit ſich ankündigt und nach deren Erlöſchen in ſeiner vollen Reinheit ſich offenbart: ſo erwacht in der weiblichen Seele die Liebe zu Kindern lange vor der Geſchlechtsreife, und der Bund der Seelen beſteht in voller Innigkeit, nachdem das Geſchlechtsleben längſt beſchloſſen iſt. Die Seele ſchreitet in ihrem Wachsthume nicht nur fort, nachdem der Leib längſt zu wachſen aufgehört hat, ſondern auch wenn ſeine übrigen Kräfte abnehmen; und ſie bildet ſich in ihrem eigentlichen innerſten Weſen weiter aus, wenn ſchon ihre untergeordneten, vermittelnden Thätigkeiten ſinken; durch das Sterben ſteigert ſie ſich oft zu ungemeiner Höhe, und erlangt ſelbſt nach langer Gebundenheit und Verwirrung die freie Kraft und volle Klarheit (§. 633, d). c) Die Seele iſt anfangs in ihrem latenten Zuſtande mit dem leiblichen Leben verſchmolzen, und wie ihr erſtes Erwachen eine anfangende Erlöſung von demſelben iſt (§. 525, a), ſo beſteht auch ihre Entwickelung während des ganzen Lebenslaufes darin, daß ſie immer mehr von dem Leibesleben ſich entbindet und ihm ſich im Selbſtbewußtſeyn immer beſtimmter entgegenſetzt, und dieſe Scheidung nimmt zu bis in das Greiſenalter, wo die Organe der Seele nicht mehr Folge leiſten: der höchſte Gipfel aber muß die Befreiung von demſelben im Tode ſeyn. Wenn der Menſch im rohen Zuſtande nur mit der Außenwelt beſchäftigt iſt, ſo gelangt er bei ſeiner Ausbildung zur Beſonnenheit, zur Unterſcheidung ſeines Ichs von ſeinem Leibe und dadurch zu dem Gedanken ſeiner pſychiſchen Fortdauer nach dem Tode (Nr. 403. I. S. 83). Zuerſt wurde der ſinnliche Menſch von der Selbſtſtändigkeit der Seele durch die Beobachtung des Traumes belehrt; ſo findet ſich bei den Grönländern, den Nordamerikanern, den Südſeeinſulanern und den Hin-

dus die Meinung, daß die Seele den Leib im Traume verlaſſe wie beim Tode (Nr. 404. S. 17 bis 21). In einzelnen Momenten eines höheren Aufſchwunges, in der tiefen Meditation und in der Ekſtaſe, wo die Seele ſich ganz in ſich verſenkt, tritt ihre Scheidung vom leiblichen Leben und von der Sinnenwelt noch entſchiedener hervor. Die Objectivirung des leiblichen Lebens kann bis zum freiwilligen Tode ſich ſteigern. Denn das Leben überhaupt iſt thätige Selbſterhaltung, und ſo kann das animale, d. h. das empfindende und wollende Leben nur in dieſer ſich wohl fühlen und nichts anderes als ſie wollen; es kann in Folge ſeiner Thätigkeit untergehen, aber nicht den eigenen Untergang ſich zum Zwecke machen: die Liebe zum Leben iſt mit dem Leben identiſch. Wenn nun das Ich für eine Idee dieſes Leben opfert, ſo ſetzt dies ein anderes, mehr ideelles Leben deſſelben voraus, welches durch Verzichtung auf das irdiſche Daſeyn ſich behaupten will. In den Fällen aber, wo der Tod zu einer beſtimmten Zeit durch die Phantaſie bewirkt wird (§. 633, d), erkennen wir eine unmittelbare, eigenmächtige Scheidung der Seele vom Leibe. d) Der ganze Gang des Lebens und der pſychiſchen Entwickelung zeigt ſich uns als die ſtufenweiſe Annäherung zu einem vollkommenern Zuſtande, welcher erſt nach dem Tode eintreten kann. Das Weſentliche, Innere und Höhere wird fortdauernd mächtiger: wie der Embryo, anfangs ein wirklicher Theil des Eies, allmählig ſich von ihm abſchnürt, ſelbſtſtändig und dann immer mehr überwiegend wird, ſo erlangt im Menſchenleben das Pſychiſche immer mehr das Übergewicht über das Materielle, und die höhere Seelenkraft über die niedere. Beim Kinde iſt die Sinnenthätigkeit überwiegend, die Seele auf die Außenwelt und die Erkenntniß auf den Schein der Dinge gerichtet; im Fortſchreiten tritt die Übermacht der äußeren Sinne immer mehr zurück, und der innere Sinn wird immer lebendiger und kräftiger, indem in der Gährungsperiode der Jugend die Phantaſie zu voller Lebendigkeit gelangt und der Gedanke im Reiche der Möglichkeit ſich ergeht; im Mittelalter iſt das Gleichgewicht der niederen und höheren Kräfte hergeſtellt, und bei gleichmäßiger Beziehung auf die Außen- und Innenwelt die Kraft ganz der Wirklichkeit zugewendet; von da an gewinnt die Intelligenz eine immer größere, unbeding-

tere Herrſchaft über die zurücktretenden niederen Seelenkräfte, die mehr Mittel als Zweck waren: die Erkenntniß der Nothwendigkeit wird feſter, und die Innenwelt bei fortſchreitender Löſung von der Außenwelt mächtiger, indem ſelbſt die Producte des eigenen Lebens mehr objectiv werden, und nach erloſchener Productivität die Anſchauung deſſen, was man gewirkt hat, die Freuden des Wirkens erſetzt. — Das Leben wird in ſeinem Fortſchreiten immer unabhängiger und ſelbſtſtändiger. Wie der Embryo vom Mutterleibe ernährt wird, das Kind durch die Mutterliebe Nahrung gewinnt, dem Jünglinge die Mittel zur Nahrung gegeben werden, der Mann dieſe ſelbſt ſich erwirbt, und der Greis von dem früher Erworbenen zehrt, ſo zeigt ſich überall eine ſtetige Zunahme der Selbſtſtändigkeit und eines in ſich ſelbſt begründeten Lebens. Der Knabe wird erzogen, der Jüngling erzieht ſich ſelbſt, der Mann gebraucht die erlangten Kräfte zu beſtimmten Zwecken, und der Greis ſieht in dieſen Zwecken ſelbſt nur die Motive zu höherer Ausbildung des inneren Lebens. Die Veränderlichkeit nimmt fortwährend ab: das unreife Leben zeigt den raſcheſten Gang, die größte Wandelbarkeit und Reizbarkeit; im Mittelalter nimmt das Leben ein mittleres Tempo an, und im Großalter gewinnt es mehr den Charakter der Stetigkeit und Beharrlichkeit. — Das Leben, auf einem geiſtigen Principe beruhend, welches ſich immer mehr bethätigen will, löſt ſich fortdauernd von dem Boden ab, aus welchem es bisher ſeine Nahrung zog, um in einen größeren Wirkungskreis zu treten. Wie der Keim vom Eierſtocke, der Embryo vom Fruchthälter ſcheidet, ſo verläßt der Säugling die Mutterbruſt und ſo windet ſich das Kind von den Armen der Mutter; der Jüngling trennt ſich von dem Familienkreiſe, der Mann von den Jugendgenoſſen und der Greis von der bürgerlichen Welt, als dem Schauplatze der bisherigen Wirkſamkeit. — Das Leben entſteht durch das Eintreten des Ideellen in endliche Schranken und wird in ſeinem Fortſchreiten immer geiſtiger und univerſeller; alle Metamorphoſe bezeichnet den Zuſammenhang des Einzelnen mit dem Ganzen, ſo daß die Beſonderheit, nachdem ſie aus dem Allgemeinen gebildet worden iſt, zu immer größerer Allgemeinheit ſich entwickelt. Die einzelnen Organe entſtehen durch das Allgemeine, den Begriff des Organis-

mus, aus der gemeinartigen Leibesmaſſe, und vegetiren egoiſtiſch, bis ſie durch ihre Functionen in Beziehung zum Geſammtleben treten; der organiſche Leib bildet ſich in ſeiner Beſonderheit aus, bis er durch erlangte Zeugungskraft ein Organ der Gattung wird, und dient, wenn er für dieſe nicht mehr zu wirken vermag, durch ſeinen Tod anderen Gattungen organiſcher Weſen, oder geht durch die Verweſung in das Reich der Elemente über. Die Seele aber ſchreitet ununterbrochen vom Beſonderen zum Umfaſſenderen fort, vom Gemeingefühle durch Sinnenerkenntniß, Verſtand, Phantaſie und Urtheilskraft zur Vernunft; der Egoismus des unreifen Lebens wird immer mehr verdrängt durch die univerſelle Beziehung, und indem die Seele im höchſten Selbſtbewußtſeyn die Idee als von dem Sinnlichen unabhängig erkennt, wird ſie ſelbſt frei und eines Daſeyns nach Löſung der leiblichen Bande fähig. Die Entwickelung geht aber ſo vor ſich, daß das unreife Leben durch Ahnung und Inſtinct in Einheit mit der Natur ſteht, indem das Univerſelle mit dem Beſonderen noch verſchmolzen iſt; daß im Mittelalter durch Scheidung ein Gegenſatz zur Natur ſich entwickelt; im Großalter aber bei überwiegender Univerſalität das Getrennte unter einer höheren Einheit aufgenommen und Friede mit der Natur hergeſtellt wird. — e) Wenn man darum ein anderes Leben fordert, weil ſonſt das Daſeyn des Menſchen auf Erden zwecklos ſeyn würde, ſo ſchmäht man die Natur, welche keine Ähnlichkeit mit den Hierophanten hat, die dem Eingeweihten die Enthüllung ihrer Myſterien auf einer höheren und immerfort auf einer höheren Stufe verſprechen. Wir haben vielmehr einen Zweck erkannt, den das Leben vom Anfange an verfolgt und mit dem Tode wirklich erreicht; aber es fragt ſich, ob nicht noch eine vollſtändigere, höhere Erreichung deſſelben Zweckes möglich und nothwendig iſt? Überall wirkt die Natur auf eine künftige Entwickelung hin, und was ſie dem Keime verheißt, erfüllt ſie redlich; überall auf die Zukunft hinwirkend, ruft ſie Kräfte hervor, die einſt in volle Wirkſamkeit treten: was ſie dem Embryo durch Entwickelung von Verdauungs- und Athmungsorganen, von Sinnes-, Bewegungs- und Zeugungsorganen verſpricht, verwirklicht ſie im ſpäteren Leben, und die geiſtigen Kräfte, die in dem Kinde ſich regen, finden im reifen Alter einen ihnen

entſprechenden Wirkungskreis. Der Tod iſt ſeinem Weſen nach der Untergang der Einzelnheit, die ihren Begriff vollſtändig realiſirt hat. Zum Begriffe des menſchlichen Lebens aber gehört weſentlich, ja als ſein eigentlicher Kern, die Anſchauung der Idee und das Streben nach Idealen. Mit dieſem Denken des Unvergänglichen und Überſinnlichen iſt die Anlage zu einer höheren Entwickelung gegeben. Denn dem geiſtigen und ſittlichen Streben ſind in unſerem Leben überall Gränzen geſteckt: nur in einzelnen Momenten der Begeiſterung tritt als Vorbote eines höheren Daſeyns die völlige Einheit des Ideals mit dem Leben auf; im Ganzen bleibt der Trieb zu wiſſen ohne völlige Befriedigung, und umſonſt müht ſich der Geiſt, alle Räthſel zu löſen; der reinſte Wille vermag nicht immer ſein Ziel zu erreichen; und die Gerechtigkeit, die nicht auf einem ſubjectiven Gefühle, ſondern auf einer ewigen Idee beruht, ſucht man vergebens in vollkommener Verwirklichung. So erwacht denn im Menſchen die Sehnſucht nach einem vollkommenern Zuſtande, und er ſucht die Verwirklichung ſeines Ideals, ſo lange er mit der Natur noch zu wenig vertraut iſt und gern der Mythe Glauben ſchenkt, in einem fernen Lande oder in der Urzeit ſeines Geſchlechtes, ſpäterhin aber in einem künftigen Daſeyn (Nr. 403. I. S. 97). Da nun kein Weſen etwas Anderes ſeyn will, als es ſeyn kann, ſo muß auch jenes Sehnen ſeine Erfüllung finden. f) Der Verſtand, welcher Alles nur nach dem Erfahrenen beurtheilt und jeden Hergang in ſeinen einzelnen Momenten erkennen will, widerſtrebt dem Gedanken an eine Fortdauer nach dem Tode, und ruft nach jeder durch Gründe bewirkten Überzeugung immer wieder neue Zweifel hervor. Nur im Glauben hat dieſer Gedanke einen feſten Boden. Solcher Glaube aber iſt der menſchlichen Natur weſentlich eigen, denn er findet ſich unter allen Völkern der Erde, und bei der höchſten geiſtigen Entwickelung, ſo wie auf den niedrigeren Stufen derſelben, ſobald ſie nur über die roheſte Sinnlichkeit ſich zu erheben beginnt. Zwar fehlt er einzelnen Individuen: allein es giebt keine menſchliche Eigenſchaft, die nicht hin und wieder vermißt würde; die Idee der Menſchenwürde, der Freiheit und der Gerechtigkeit iſt darum kein Phantom, weil Einige ihrer nicht fähig ſind, ſondern, auf niederer Lebensſtufe ſtehen bleibend, das Fauſt-

recht behaupten, und keine Gründe können von einem Überſinnlichen überführen, wenn nicht der Keim dazu in unſerem Inneren ſich entwickelt hat. Wo bei einer tüchtigen Lebenskraft und einem kräftigen Gemeingefühle die Luſt des Daſeyns üppig ſich erhebt, und der Verſtand, übermüthig durch den Erfolg ſeines Wirkens, die Alleinherrſchaft an ſich reißt, da gewährt der Genuß des Augenblickes volle Befriedigung, und es erwacht kein Bedürfniß einer höheren Stufe der Entwickelung. So finden ſich denn Zweifler an der Fortdauer nach dem Tode nicht ausſchließlich unter Völkern, die ſich durch verfeinerte Sinnlichkeit und hohe Verſtandescultur auszeichnen, ſondern auch bei beſchränkteren Verhältniſſen des Lebens, z. B. auch unter den Grönländern (Nr. 404. S. 26). Wenn nun der Glaube an eine Fortdauer nach dem Tode zu weit verbreitet iſt, um für das Werk des Zufalles und der Individualität gehalten werden zu können, wenn er vielmehr im Weſen der menſchlichen Seele begründet iſt, ſo hat er auch eine phyſiologiſche Bedeutung. Das Unendliche begründet das Leben und waltet in ihm, als ſeinem endlichen Erzeugniſſe: ſo prägt es ihm ſeinen Stempel auf in der Durchdringung der Zeiten (§. 647, e), wie in der Einheit des räumlich Getrennten. So lange der Organismus nur der Träger der unendlichen Naturkraft und das Subſtrat ihrer Verwirklichung iſt, offenbart er ihre Macht ohne ſein Wiſſen und Wollen: wie ſein Leib ſchöpferiſch bildet, ſo erkennt ſeine Seele das räumlich Ferne ohne Sinne (§. 354, c. 515, B) und das Künftige ohne Erfahrung (§. 647, e). Bei weiterer Entwickelung nimmt der Organismus die unendliche Naturkraft in ſeine Einzelnheit auf, das Ich wird eigenmächtig, indem es das Unendliche zur Perſönlichkeit umwandelt: hier waltet die Gegenwart, der Verſtand unterwirft ſeiner Herrſchaft die Natur, begreift die Einzelnheiten ihrer Erſcheinungen, berechnet ihren Gang und beurtheilt ihre Verhältniſſe; der Wille aber ſchaltet in ſelbſteigener Kraft und erſtrebt, von der Einſicht geleitet, das Ziel, welches er ſich ſelbſt geſteckt hat. Doch bei dem Allen hört der Organismus nicht auf, ein Erzeugniß zu ſeyn: wie das Ich ſeine Kraft nicht ſich ſelbſt gegeben, ſondern ihren Keim empfangen und nur ausgebildet hat unter ebenfalls gegebenen Verhältniſſen, ſo ſind ſeiner Erkenntniß, wie ſeinem Willen unüber-

ſteigliche Schranken geſetzt, und während es nur in der mittleren Sphäre eigenmächtig waltet, bleibt es in ſeinem niedrigſten und ſeinem höchſten Bereiche ein Träger der unendlichen Naturkraft. Dieſe aber tritt in ihm auf als Ahnung und Glaube, welche eine Erkenntniß geben, die nicht von außen mitgetheilt, und deren Wahrheit nicht durch Erfahrung bewieſen werden kann. Wohl können dieſe göttlichen Gaben durch Sinnlichkeit, Phantaſie und Verſtand verunſtaltet und zu thörichtem Wahne werden: die Ahnung, welche allgemein und wahrhaft menſchlich iſt, wird immer erfüllt, und der Glaube, der das Überſinnliche nicht in den Kreis der Einzelnheiten und der Sinnlichkeit herabzieht, ſondern es in ſeiner Reinheit erfaßt, iſt die höchſte, die vollſte Wahrheit ſelbſt. So ſind denn Ahnung und Glaube der Fortdauer nach dem Tode uns die Bürgſchaft ihrer Wirklichkeit. Dieſe Kräfte der Seele können eine Zeit lang in ihrem Keime ſchlummern, um erſt unter beſtimmten Verhältniſſen zu erwachen. Die allgemeinen Wecker des Lebens aber ſind der Schmerz und die Liebe. Der Schmerz rüttelt die Seele aus ihrem dumpfen Embryonenleben auf (§. 525, a), bringt den Menſchen erſt zu ſeinem wahren Bewußtſeyn, zu Erkenntniß deſſen, was in ſeinem Innerſten ruht, lehrt ihn menſchlich fühlen und führt ihn ſo zu höherer Ausbildung: er öffnet die Ausſicht in ein anderes Leben, wie er den Eintritt in das gegenwärtige bezeichnet. Und wie die Liebe, die Erzeugerin (§. 242. 263) und Erhalterin (§. 369. 515) des Lebens, daſſelbe ſteigert (§. 248. 565. 582) und in ſeinem ganzen Laufe begleitet (§. 580, k. 630, i), ſo giebt ſie auch den feſten Glauben an die Fortdauer nach dem Tode: nicht nur den erſten Schiffer hat ſie über den Abgrund des Meeres in leichtem Nachen geführt, auch zum Aufſchwunge über die Grabesnacht hat ſie der Phantaſie die Kraft gegeben. So ſchließt der Schmerz über den Tod unſerer Lieben den Sinn für Unſterblichkeit auf: haben wir das Unvergängliche am Vergänglichen geliebt, ſo iſt auch unſere Liebe unvergänglich, und jeder Zweifel an die Fortdauer der Seele für immer verbannt.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Fortgeſetztes Verzeichniß

der angeführten Schriften.

Nr. 363. Lehre der Geburtshülfe. Verfaſſer: Ge. Wilh. Stein. Elberfeld 1825—27. II. 8. m. K.

Nr. 364. Der Unterſchied zwiſchen Menſch und Thier im Gebären. Von Ge. Wilh. Stein. Bonn 1820. 8.

Nr. 365. Das Gebären nach der beobachteten Natur und die Geburtshülfe nach dem Ergebniſſe der Erfahrung, von J. F. Schweighäuſer. Strasburg 1825. 8.

Nr. 366. Gemeinſame deutſche Zeitſchrift für Geburtskunde. Weimar 1827 fgg. 8. m. K.

Nr. 367. Beiträge zur geburtshülflichen Topographie von Würtemberg, von Vict. Adph. Riecke. Tübingen 1827. 8.

Nr. 368. Ge. Fr. Orth diss. de foetu 46 annorum. Tubing. 1720. 4.

Nr. 369. Geſchichte einer Frau, die in ihrem Unterleibe ein verhärtetes Kind 22 Jahre getragen hat. Von Joh. Glieb. Walter. Berlin 1778. 4. m. K.

Nr. 370. Jo. Fischer diss. nonnullas observationes de pelvi mammalium sistens. Tubing. 1798. 8.

Nr. 371. Jo. Dan. Theoph. Niethe diss. de partu post mortem. Berol. 1827. 8.

Nr. 372. Hnr. Aug. Wrisberg de respiratione prima, nervo phrenico et calore animali. Gotting. 1763. 4.

Nr. 373. Car. Em. Friedheim diss. de prima respiratione. Berol. 1804. 4.

Nr. 374. S. Th. Sömmerring über Nabelbrüche. Frankfurt 1811. 8.

Nr. 375. Alx. Bnh. Kölpin schediasma anatomicum de structura mammarum. Recusum et auctum. Berol. 1765. 4. m. K.

Nr. 376. Physiologiae mammarum muliebrium specimen, auctore Athan. Joannide. Hal. 1801. 4. m. K.

Nr. 377. Neueſte Unterſuchungen und Bemerkungen über die ver-

ſchiedenen Arten der Milch. Von A. Parmentier und N. Deyeux. A. d. Franz. v. A. N. Scherer. Jena 1805. 8.

Nr. 378. **Dissertation sur la secrétion du lait. Par E. E. Lousier. Paris an 10. 8.**

Nr. 379. Ideen zu einer Geſchichte der Entwickelung des kindlichen Alters, von J. G. A. Grohmann. Elberfeld 1817. 8.

Nr. 380. Organism der Sprache, als Einleitung zur deutſchen Grammatik. Von Karl Ferd. Becker. Frankfurt 1827. 8.

Nr. 381. Über die Entwickelungskrankheiten in den Blühtenjahren des weiblichen Geſchlechts. Von Fr. Bnj. Oſiander. Tübingen 1817. 1818. II Bde. 8.

Nr. 382. Beſchreibung einer **graviditas interstitialis uteri**, nebſt Beobachtungen über die Veränderungen, welche die weiblichen Genitalien im hohen Alter erleiden. Von Mayer. Bonn 1825. 4. m. K.

Nr. 383. **Ge. Hnr. Ritter diss. de naturali organismi humani decremento. Kiliae 1819. 8.**

Nr. 384. **Mémoire sur la mortalité des femmes de l'âge de 40—50 ans. Par Benoiston de Chateauneuf. Paris 1822. 8.**

Nr. 385. **J. E. Busch experimenta quaedam de morte. Halae 1819. 8.**

Nr. 386. Der Leichnam des Menſchen in ſeinen phyſiſchen Verwandlungen, nach Beobachtungen und Verſuchen dargeſtellt von Ed. Wilh. Güntz. I. Theil. Leipzig 1827. 8.

Nr. 387. Wilh. Blacks Vergleichung der Sterblichkeit des menſchlichen Geſchlechts in allen Altern, ihren Krankheiten und Unglücksfällen. A. d. Engl. Leipzig 1789. 8.

Nr. 388. Die Biotomie des Menſchen, oder die Wiſſenſchaft der Natureintheilungen des Lebens als Menſch, als Mann und als Weib. Von Wilh. Butte. Bonn 1829. 8.

Nr. 389. Verſuch einer medicinischen Topographie von Berlin. Von Lud. Formey. Berlin 1796. 8.

Nr. 390. Verſuch einer medicinischen Topographie von Wien. Von Z. Wertheim. Wien 1810. 8.

Nr. 391. Über die Krankheiten in London, beſonders während der Jahre 1796 bis 1800, von Rob. Willan. A. d. Engl. v. Ge. Wegſcheider. Hamburg 1802. 8.

Nr. 392. Angabe und Berechnung der Geborenen, Verſtorbenen u. ſ. w. in Halle, von 1701 bis 1800. Von Hnr. Ernſt Güte. Halle 1801. 4.

Nr. 393. Beiträge zur medicinischen Statiſtik und Staatsarzneikunde, von Joh. Lud. Casper. Berlin 1825. 8.

Nr. 394. G. Schübler über die Änderungen in den Geſetzen der Sterblichkeit durch Einführung der Kuhpocken. Tübingen 1827. 8.

Nr. 395. **Annuaire pour l'an 1829, présenté au roi par le bureau des longitudes. Paris 1828. 12.**

Nr. 396. Geburts- und Sterbeliſten von Breslau in den Jahren 1813 bis 1822. Von Dr. Hahn. (Eine Beilage zu der vom Herrn Med.-Rath Ebers bearbeiteten medicinischen Topographie der Stadt Breslau, welche derſelbe handſchriftlich mitzutheilen die Güte gehabt hat.)

Nr. 397. Correſpondenz der Schleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur. Breslau 1820. 8.

Nr. 398. Verſuch einer neuen Theorie des Schlafes. Von Hnr. Nudow. Königsberg 1791. 8.

Nr. 399. Verſuch einer Phyſiologie des Schlafes. Von Ernſt Ludw. Hnr. Lebenheim. Leipzig 1823. II Bde. 8.

Nr. 400. Jo. Chr. Gl. Fessel diss. de somni vigiliarumque notione et discrimine. Berol. 1826. 8.

Nr. 401. Recherches expérimentales anatomiques, chimiques etc. sur la physique des animaux mammifères hybernans. Par J. A. Saissy. Paris 1808. 8.

Nr. 402. Gedanken über das Daſeyn, die Immaterialität und Unſterblichkeit der menſchlichen Seele. Von Balth. Lud. Tralles. Breslau 1776. 8.

Nr. 403. Geſchichte des Glaubens an Unſterblichkeit, Auferſtehung, Gericht und Vergeltung, von Chr. Wilh. Flügge. Leipzig 1794 bis 1800. III Bde. 8.

Nr. 404. Geſchichte des Glaubens älterer und neuerer nicht chriſtlicher Völker an eine Fortdauer der Seele nach dem Tode, an Geſpenſter, Engel, Mittelgeiſter und Teufel. Von Ernſt Simon. Heilbronn 1803. 8.

Nr. 405. Cours d'anatomie médicale, ou élémens de l'anatomie de l'homme Par Ant. Portal. Paris 1812. V vol. 4.

Nr. 406. Grundriß der Naturlehre des menſchlichen Organismus. Zum Gebrauche bei ſeinen Vorleſungen entworfen von Ign. Döllinger. Bamberg 1805. 8.

Nr. 407. Pathologie oder Lehre von den Affecten des lebendigen Organismus, von J. D. Brandis. Hamburg 1808. 8.

Nr. 408. Anthropologie oder von der Natur des menſchlichen Lebens und Denkens. Von Franz v. Paula Gruithuiſen. München 1810. 8.

Nr. 409. Fr. Aug. Carus Pſychologie. 2te Ausg. Leipzig 1823. II Bände. 8.

Nr. 410. S. Th. Sömmerring über den Saft, welcher aus den Nerven wieder eingeſaugt wird, im geſunden und kranken Zuſtande des menſchlichen Körpers. Landshut 1811. 8.

Nr. 411. Beobachtungen und Verſuche zur Phyſiologie der Sinne, von J. Purkinje. I. Thl. Prag 1823. II. Thl. Berlin 1825. 8.

Nr. 412. Über die phantaſtiſchen Geſichtserſcheinungen. Eine phyſiologiſche Unterſuchung von Joh. Müller. Coblenz 1826. 8.

Nr. 413. De l'influence des agens physiques sur la vie. Par W. F. Edwards. Paris 1824. 8.

Nr. 414. Fr. Bird praes. J. F. Meckel diss. de dimensionibus corporis humani inter se comparatis. Halae 1817. 8.

Nr. 415. P. Campers kleinere Schriften, die Arzneikunſt und fürnehmlich die Naturgeſchichte betreffend. A. d. Holländ. v. S. F. M. Herbell. Leipzig 1782. III Bde. 8.

Nr. 416. Ge. Prochaska opera minora, anatomici, physiologici et pathologici argumenti. Viennae 1800. II vol. 8.

Nr. 417. Phyſiologiſche Unterſuchungen von Theod. Ge. Aug. Rooſe. Braunſchweig 1796. 8.

Nr. 418. Recherches de physiologie et de chimie pathologiques, par P. H. Nysten. Paris 1811. 8.

Nr. 419. Oeuvres de Legallois, avec des notes de Pariset. Paris 1824. II vol. 8.

Nr. 420. Sammlung auserleſener Abhandlungen zum Gebrauche praktiſcher Ärzte. Leipzig 1773 fgg.

Nr. 421. Neue Jahrbücher der deutſchen Medicin und Chirurgie, herausg. v. Chr. Fr. Harles. Bonn 1819 fgg. 8.

Nr. 422. Zeitſchrift für pſychiſche Ärzte, herausgegeben von Fr. Naſſe. Leipzig 1817 bis 1826. X Bde. 8.

Nr. 423. Archives générales de médecine; journal publié par une societé de médecins. Paris 1823 sqq. 8.

Nr. 424. Nouvelle bibliothèque médicale; journal de médecine et de chirurgie pratiques. Paris 1827 sqq 8.

Nr. 425. Abhandlungen der Röm. K. K. Joſephiniſchen mediciniſch-chirurgiſchen Akademie zu Wien. Wien 1787—1801. II Bde. 4. m. K.

Nr. 426. Beobachtungen der K. K. mediciniſch-chirurgiſchen Joſephs Akademie zu Wien. Wien 1801. 4.

Nr. 427. Der Kön. Schwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften neue Abhandlungen aus der Naturlehre. A. d. Schwed. überſetzt von A. G. Käſtner. Leipzig 1784—1792. XII Bde. 8.

Nr. 428. Mémoires de mathématique et de physique, présentés à l'académie royale des sciences par divers sçavans. Paris 1750—1786. V vol. 4.

Nr. 429. Mémoires de l'institut de France. Paris 1801—1818. 4.

Nr. 430. Mémoires présentés à l'institut des sciences, lettres et arts par divers sçavans. Paris 1811. 4.

Nr. 431. Nouveaux mémoires de l'académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles 1823 sqq. 4.

Nr. 432. Heſſiſche Beiträge zur Gelehrſamkeit und Kunſt. Frankfurt 1785—1787. II Bde. 8.

Nr. 433. Chemiſche Annalen für Freunde der Naturlehre, Arzneigelahrtheit, Haushaltungskunſt und Manufacturen, von Lorenz Crell. Helmſtädt 1784—1803. XI Bde. 8.

Nr. 434. Disputationes anatomicae selectae. Collegit, edidit, praefatus est Alb. Haller. Gotting. 1746—1752. VIII vol. 4.

Nr. 435. Dictionnaire de médecine, par Adelon, Béclard etc Paris 1821—1828. XXI vol. 8.

Nr. 436. Syſtematiſches Handbuch der gerichtlichen Arzneikunde. Von Joſ. Bernt. Dritte Aufl. Wien 1828. 8.

Nr. 437. Traité élementaire de l'art des accouchemens, ou principes de tokologie et d'embryologie, par Alph. A. L. M. Velpeau. Paris 1829. II vol. 8.

Nr. 438. Joh. Gfr. v. Herders ſämmtliche Werke. Tübingen 1806. 8.

Nr. 439. Histoire naturelle générale et particulière, avec la description du cabinet du roi. Paris 1749—1767. XXII vol. 4. m. K.

Nr. 440. Censorini liber de die natali ex rec. Sigb. Havercampi. Lugd. Bat. 1743. 8.

Nr. 441. Erziehungslehre von Fr. H. Chr. Schwarz. Zweite Auflage. Leipzig 1829. III Bde. 8.

Nr. 442. Demeunier über Sitten und Gebräuche der Völker. Beiträge zur Geſchichte der Menſchheit. Herausgegeben von Mich. Hißmann. Nürnberg 1783. II Bde. 8.

Nr. 443. Taſchenbuch der Reiſen, oder unterhaltende Darſtellung

der Entdeckungen des achtzehnten Jahrhunderts in Rückſicht der Länder-, Menſchen- und Productenkunde, von E. A. W. v. Zimmermann. Leipzig 1801—1817. XVII Bde. 12.

Nr. 444. Reiſe in Braſilien, auf Befehl Sr. Maj. Max. Joſeph I. Königs von Baiern in den Jahren 1817—1820 gemacht und beſchrieben von Joh. Bapt. v. Spix und Karl Fr. Phil. v. Martius. München 1823—28. II Bde. 4.

Nr. 445. Reiſe in die beiden Louiſianen, unter die wilden Völkerſchaften am Miſſouri. Von Perrin du Lac. überſetzt von K. L. M. Müller. Leipzig 1807. II Bde. 8.

Nr. 446. Reiſe in die Äquinoctialgegenden des neuen Continents in den Jahren 1799—1804. Verfaßt von A. v. Humboldt und A. Bonpland. Stuttgard 1815—1819. IV Bde. 8.

Nr. 447. Will. Scoresbys des Jüngern Tagebuch einer Reiſe auf den Walfiſchfang. A. d. Engl. mit Zuſ. von F. Kries. Hamburg 1825. 3. m. K.

Nr. 448. Sam. Hearnes Reiſe vom Fort Prinz Wallis in der Hudſonsbai nach dem nördlichen Weltmeere. Aus d. Engl. von M. C. Sprengel. Halle 1797. 8.

Nr. 449. Neues Archiv für mediciniſche Erfahrung, von E. Horn. Berlin 1811 fgg.

Nr. 450. Phyſiologiſche Chemie des menſchlichen Organismus. Von Fr. Lud. Hünefeld. Leipzig 1826. II Bde. 8.

Nr. 451. **Essai de Physiologie positive, appliquée spécialement à la médecine pratique. Par E. E. Foderé. Avignon 1806. III vol.** 8.

Nr. 452. Phyſiologie oder Lehre von der Natur des Menſchen. Von Ge. Prochaska. Wien 1820. 8.

Nr. 453. Anatomiſch-phyſiologiſches Realwörterbuch. Herausg. von J. Fr. Pierer. Leipzig 1816—1829. VIII Bde. 8.

Nr. 454. Der Menſch auf ſeinen körperlichen, gemüthlichen und geiſtigen Entwickelungsſtufen, geſchildert von Joh. Chr. Gfr. Jörg. Leipzig 1829. 8.

Nr. 455. Joh. Ge. Zimmermann von der Erfahrung in der Arzneikunſt. Zürich 1763. II Bde. 8.

Nr. 456. Fel. Fontana über das Viperngift. Berlin 1787. 4.

Nr. 457. Anthropologiſche Briefe von Theod. G. A. Rooſe. Leipzig 1803. 8.

Nr. 458. Joh. Pet. Frank Syſtem einer vollſtändigen mediciniſchen Polizei. Mannheim 1779—1819. VII Bde. 8.

Nr. 459. Anatomiſche Unterſuchungen von H. F. Iſenflamm. Erlangen 1822. 8.

Nr. 460. **Commentarii academiae scientiarum imperialis Petropolitanae. Petropoli 1728. 4.**

Nr. 461. Buffons Naturgeſchichte des Menſchen, überſetzt mit Anmerkungen von Fr. Wilh. v. Ulmenſtein. Berlin 1805. 8.

Nr. 462. Rhapſodieen über die Anwendung der pſychiſchen Curmethode auf Geiſteszerrüttungen. (Von J. C. Reil.) Halle 1803. 8.

Nr. 463. Pſychologie. Von C. A. v. Eſchenmayer. Tübingen 1816. 8.

Nr. 464. K. F. Burdach vom Baue und Leben des Gehirnes. Leipzig 1819—1826. III Bde. 4. m. K.

Nr. 465. Verſuch über die innern Sinne und ihre Anomalieen. Von J. Friedländer. Leipzig 1826. 8.

Nr. 466. Experimentalunterſuchung über die Natururſachen und Verſchiedenheiten des arterióſen Pulſes. Von Caleb Hillier Parry. A. d. Engl. überſetzt durch C. v. Embden. Hannover 1817. 8.

Nr. 467. Mémoires sur la respiration. Par L. Spallanzani. Genève 1803. 8.

Nr. 468. Archiv für Waiſen= und Armenerziehung von J. C. Kröger. Hamburg 1825. II Bde. 8.

Nr. 469. Syſtem des Unterrichts von J. J. Wagner. Bamberg 1824. 8.

Nr. 470. Abhandlung über den Urſprung der Beſchneidung bei wilden und halbwilden Völkern mit Beziehung auf die Beſchneidung der Israeliten. Mit einer Kritik von C. Chr. v. Flatt begleitet, verfaßt von J. H. F. v. Autenrieth. Tübingen 1829. 8.

Nr. 471. Über die chroniſchen Krankheiten des männlichen Alters, ihre Vorbeugung und Heilung, von Fidelis Scheu. Leipzig 1826. 8.

Nr. 472. Joh. Bnh. v. Fiſchers Abhandlung von dem hohen Alter des Menſchen. A. d. Latein. mit Vermehrungen herausgegeben von Theod. Thom. Weichardt. Leipzig 1777. 8.

Nr. 473. Fr. Aug. Pienitz diss. de animi functionum imbecillitate senili e corpore solo derivanda. Viteberg. 1800. 4.

Nr. 474. J. C. Lucae de ossescentia arteriarum senili. Marburg. 1818. 4.

Nr. 475. Über den Menſchen und ſeine Hoffnung einer Fortdauer vom Standpuncte des Naturforſchers aus. Eine akademiſche Rede mit einem Anhange von J. H. F. v. Autenrieth. Tübingen 1825. 8.

Nr. 476. Franc. Baconi Baronis de Verulamio opera omnia. Francof. ad Moenum. 1665. fol.

Nr. 477. Die Kunſt das menſchliche Leben zu verlängern, von Chph. Wilh. Hufeland. Zweite Aufl. Jena 1793. II Bde. 8.

Nr. 478. Fr. Bnj. Oſiander über den Selbſtmord, ſeine Urſachen, Arten, mediciniſch=gerichtliche Unterſuchung und die Mittel gegen denſelben. Hannover 1813. 8.

Nr. 479. Geſchichte der Vorſtellungen und Lehren vom Selbſtmorde, von K. Fr. Stäudlin. Göttingen 1824. 8.

Nr. 480. Euthanaſia. Drei Geſpräche über das Leben nach dem Tode, herausgegeben von C. M. Wieland. Leipzig 1805. 8.

Nr. 481. J. Haafners Landreiſe längs der Küſte Orixa und Koromandel auf der weſtlichen indiſchen Halbinſel. A. d. Holländ. überſetzt von F. F. Ehrmann. Weimar 1809. II Bde. 8.

Nr. 482. Tübinger Blätter für Naturwiſſenſchaften und Arzneikunde, herausgegeben von J. H. F. v. Autenrieth und J. G. F. v. Bohnenberger. Tübingen 1815—1816. III Bde. 8.

Sachregiſter

über die

erſten drei Bände.

Sachregiſter über die erſten drei Bände.

(Die römiſche Zahl bezeichnet den Band, die arabiſche die Seite.)

A.

Ableger. I. 39.
Abortus, Begriffsbeſtimmung, Grund. III. 10.
künſtlicher. III. 366.
Urſachen: ein früherer bedingt den nächſten. III. 7. erhöhte Reizbarkeit des Uterus als Urſache. III. 38. Tod des Embryo als Urſache. III. 36.
zu welcher Zeit der Schwangerſchaft er am häufigſten vorkommt. III. 6.
Abſchnürung vom Eie. I. 104.
Abſtammung, Einfluß auf Lebensdauer. III. 593.
Acetabula am Fruchtkuchen der Wiederkäuer. II. 547.
Acidum butyricum, capricum, caproicum. III. 154. galacticum. III. 156.
Adhäſion. I. 394.
Adipocire. III. 640.
Adolescentia. III. 281.
Äquator. III. 445. 536.
des Eies. II. 606.
Aetas minor. III. 281.
After, Bildung beim Menſchen. II. 225. 380. 388. 398. 489. (Vgl. Verdauungscanal.)
Entwickelung bei den Vögeln. II. 313. 342.
Afterdarm, ſ. Dickdarm.
Afterdarmklappe, Bildung. II. 493.
Afterdrüſe für die Befruchtung. I. 460.
in der Brunſt. I. 354.
Aftergebilde zum Brüten. II. 81.
Agonie, ſ. Todeskampf. III. 612.
Ahnung. (Vgl. Zukunft.)
des Berufs. III. 267 ff. 280.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 248.
bei periodiſcher Wanderung. III. 534. 538.
des Todes. III. 615 ff.
im Traume. III. 482.
Akme des Lebens. III. 298.
Albuginea I. 97.
Albumen. II. 52. des Pflanzeneies. II. 51.
Allantoide bei den Mammalien, Entwickelung. II. 375. II. 529 ff. bis 534.
der Vögel. II. 292. 301. 305. 320. 338. 356 364.
Lebensthätigkeit. II. 600. 676.
Allantoidenanhang. II. 531.
Allantoidenblaſe. II. 531.
Allantoidenflüſſigkeit. II. 676 ff.
Allantoidengang. II. 530.
Allantoidenſäure. II. 678.
Allgemeinheit. I. 583.

Alter, hohes. III. 395. hohes, bei Kränklichkeit. III. 600. ungewöhnlich hohes. III. 563. (Vgl. Greiſenalter, Großalter, Lebensalter.)
Alveoli, Bildung. II. 472.
Ameiſenbaue. II. 33.
Amnion. II. 51.
Bildung. II. 56 fg. 476.
Einſaugung. II. 635.
falſches. II. 269. 296. 476.
bei Mammalien. II. 373. 376. 382. 392.
des Samenkorns. II. 51.
Verhältniß zum Fruchtkuchen. II. 544.
Verhältniß zum Nabelſtrange. II. 539.
bei Vögeln. II. 277—280. 295 fg. 310. 356 fg.
Weſenheit. II. 477 fg.
Amnionsfalte. II. 278.
Amnionsnabel. II. 297.
Amniſche Flüſſigkeit, ſ. Fruchtwaſſer.
Analogie. I. 15. 574. Entwickelung. III. 192.
Analyſe als Urſache organiſcher Bildung. II. 700.
Androgynie. I. 193 ff.
Anima vegetativa. II. 714.
Animales Leben des Embryo. II. 682.
Animale Sphäre, Bildung. II. 415—475.
des Embryo. II. 682—699.
des Greiſes. III. 416—428.
des Kindes. III. 243—267.
des Knaben. III. 277—281.
der Mutterliebe. III. 142.
des Säuglings III. 173—176.
Anſaugen. II. 226. 227.
Anſchwellung, ſ. Turgescenz.
Anſteckung, Analogie mit Zeugung. I. 574.
des Embryo durch die Mutter. II. 122.
Antagonismus. II. 142. III. 306.
Anthere als pflanzlicher Hode. I. 81.
Antipathie. I. 450. III. 67. 197.
Anziehung. I. 334. 394. (Vgl. Adhäſion, Einſaugung.)
der Blühtentheile. I. 331.
des Blutes. II. 510.
der Eier und Eileiter. II. 6. 10.
der Eier und des Samens. I. 463. 464 ff. 472.
der Eileiter u. Eierſtöcke. II. 8. 10.
beim Wachsthume. II. 671.
Aorta (vgl. Arterien u. Blutgefäße) nach dem Athmen. III. 106 ff.
Bildung. III. 518.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 201.
Aortenwurzel beim Vogelembryo. II. 282. 303. 329. 346.
Apoplexia. III. 572.
Apothecium. I. 47.
Appendix albuminis. II. 55.
allantoidis. II. 531.
Arbeiterinnen unter den Inſecten. II. 22 ff.
Area mammae. III. 147.
pellucida. II. 240.
vasculosa. II. 242.
Arillus am Samenkorne. II. 69.
Armuth, Einfluß auf Lebensdauer. III. 602.
Arteriae omphalo-iliacae s. umbilicales. II. 534.
Arterien (vgl. Blutgefäße).
Bildung. II. 511. 517.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 201. 209. 225.
im Greiſenalter. III. 411.
der Milchdrüſen. III. 145 ff.
Articulation. III. 254.
Ascus. I. 47.
Athmen, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 223. 233.
während der Brunſt. I. 355.
des Eies. II. 657 ff.
des Embryo. II. 659—667. 690.
Modalität. II. 664.
Fortdauer des Lebens ohne Athmen. III. 576 ff.
im Greiſenalter. III. 410.
in der Jugend. III. 270.
im Jünglingsalter. III. 284.
des Kindes im Uterus. III. 95.
in der Kindheit. III 209.

in der ſpäteren Kindheit. III. 231.
im Mittelalter. III. 300.
erſtes, des Neugeborenen. III. 91.
Erſcheinungen des erſten Athmens, und ſeine nächſten Wirkungen auf die Athmungsorgane. III. 96—107. Folgen. III. 96—107. 174. Urſachen deſſelben. III. 91—94. Zeit, in der es beginnt. III. 94 ff.
des Säuglinges. III. 209 ff.
während des Schlafes. III. 495.
im Sommer. III. 541.
des Sterbenden. III. 618.
des Weibes. I. 223.
im Winterſchlafe. III. 509.
Verhältniß bei der Begattung. I. 447.
bei der Brunſt. I. 355.
zum Fruchthälter. I. 209.
zur Jahreszeit. III. 541.
zur Menſtruation. I. 213 fg.
in Schwangerſchaft. II. 103.
zur Tageszeit. III. 495.
zur Todtenſtarre. III. 632.
zu den Trieben. II. 153 fg.
zum Winterſchlafe. III. 513.
zur Zeugung. I. 209. 402. III. 307 fgg.
Athmungsbedürfniß beim Kinde. III. 231.
beim Neugeborenen. III. 95 fg.
beim Säuglinge. III. 209.
Athmungsbewegung des Embryo. II. 690.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 224.
nach dem Tode. III. 620.
Athmungsorgane, Bildung. II. 522 fg.
Bildung bei Inſecten. II. 183. 186.
im Greiſenalter III. 420.
in der Jugend. III. 270. 284 fg.
Verhältniß zum Brüten. II. 116 ff.
zu Eileitern. I. 157.
zum Zeugungsgliede. I. 168.
Athmungstrieb. III. 92 ff.
Unterdrückung deſſelben. III. 664.
Aufmerkſamkeit. III. 194.
Aufregung, Einfluß auf Fäulniß. III. 634. Fruchtbarkeit. I. 414. Lebensdauer. III. 570.
Aufwachen. III. 454. 459.
Auge, Bildung. II. 459—464.
Bildung bei Batrachiern. II. 226. 233. 236.
bei den Cruſtaceen. II. 194. 195.
bei den Fiſchen. II. 206. 217.
bei dem Menſchen. II. 374. 377. im 3. Monate. II. 384. im 4. Monate. II. 392. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 399. im 7. Mon. II. 401. im 8. Mon. II. 402. im 9. u. 10. Mon. II. 403.
bei den Vögeln. II. 252. 308. 319. 354. 363. 366.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 241.
im Greiſenalter. III. 417.
beim Kinde. III. 233.
beim Neugeborenen. III. 183.
beim Säuglinge. III. 193.
bei Sterbenden. III. 618.
Verhältniß zur Zeugung. III. 316.
Augenbraunen, erſtes Auftreten. II. 399. fernere Entwickelung. II. 436.
Augenhaut, feſte, Bildung. II. 461.
Augenhöhle, Bildung. II. 454.
Augenkammer, vordere. II. 462. hintere. Bildung. II. 463.
Augenlieder, Bildung bei Menſchen. II. 377. 461. im 3. Monate. II. 384. im 4. Mon. II. 392. im 5. Mon. II. 397. im 8. Mon. II. 402.
zuſammengeklebte. III. 126 ff.
Augenwimpern, erſtes Auftreten. II. 399. fernere Entwickelung. II. 436. im 7. Monate. II. 401.
Aura seminalis als Befruchtungsmittel bei Pflanzen. I. 468. bei Thieren. I. 470.
Ausdruck des Inneren, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 258. in der Jugend. III. 286.
Ausdünſtung (vgl. Haut).
der Blühte. I. 155.
des Eies. II. 16. 647.
des Embryo. II. 681.
bei der Fäulniß. III. 646. 647. 648.
des Leichnams. III. 623 ff.
während der Nacht. III. 493.
in der Schwangerſchaft. II. 91.

Ausleerung beim Embryo. II. 692.
durch Fäulniß. III. 643. 646.
Quantitätsverhältniß zu verſchiedenen Jahreszeiten. III. 542.
Ausſcheidungsorgane, Verhältniß zur Zeugung. III. 310.
Außen und Innen, ſ. Richtung.
Außenwelt, Abhängigkeit von ihr. I. 224. 243. II. 114—121. 133. 134. III. 116. 570.
Empfänglichkeit dafür in der Schwangerſchaft. II. 92. zu verſchiedenen Tageszeiten. III. 494.
Harmonie mit dem Organismus. I. 401. II. 144 ff. III. 116. 178. 181. 441. 446. 522. 530.
Verhältniß zur Brütung. II. 138 fg. 145 ff. zur Dauer des Lebens. II. 16. III. 570. zur Einſaat. II. 19. 145. zur Erhaltung des Lebens. II. 14. zur pſychiſchen Entwickelung. III. 177. 179. 382 ff. zur Weckung des Lebens. II. 13.
Verkehr mit ihr im Greiſenalter. III. 407. 422. im Schlafe. III. 471.
Ausſtoßung des Embryo bei Extrauterinſchwangerſchaft. III. 15 ff.
Autochiria. III. 662.
Axendrehung des Embryo. II. 179. 687.

B.

Bänder im Greiſenalter. III. 418.
Balken des Gehirns, Bildung. II. 431.
Bart, Eigenthümlichkeiten vieler Völker hinſichtlich deſſelben. III. 311.
Entwickelung. III. 288.
in Beziehung zur männlichen Zeugungskraft. I. 229.
im Mittelalter. III. 301.
Verhältniß zur Zeugungskraft und Muskelſtärke. III. 312.
Baſtard nach Wolſtein. I. 518.
Eigenſchaften, die vom Vater oder der Mutter übergetragen ſind. I. 519.
Unvermögen zum Zeugen unter einander. I. 517.
Baſtardpflanzen geben keine Frucht. I. 517.
Baſtardzeugung. I. 461.
Hinderniſſe, die ihr die Natur entgegenſtellt. I. 463.
Bauch, nach dem Gebären. III. 88.
in der Jugend. III. 284.
in der reiferen Kindheit. III. 243.
im Knabenalter. III. 271.
beim Säuglinge. III. 229.
Bauchfalten nach Pander. II. 254.
Bauchfell, Bildung. II. 495.
Entwickelung bei den Vögeln. II. 342.
für Hoden und Eierſtock. I. 97. 101. 102. II. 584.
am ſchwangern Fruchthälter. II. 88.
Bauchfellbeutel der Hoden. II. 584.
Bauchhöhle, Bildung. II. 341. 359. bei den Vögeln. II. 268. 297.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 197. 239.
in der Schwangerſchaft. II. 102.
Bauchkiemen, Entwickelung. II. 527—551.
Bauchplatten. II. 254. 269. 357.
Entwickelung beim Vogelembryo. II. 248. 323. 340.
(Vgl. Bauchwand, Rumpfwand, Visceralwand.)
Bauchſchwangerſchaft, ſ. Extrauterinſchwangerſchaft.
Bauchſpeicheldrüſe, Entwickelung. II. 503.
Bauchwand, Bildung. II. 457.
Baue der Inſecten. II. 29—36.
Becken, Ausgang. I. 201. III. 59.
Axe (Centrallinie, Richtungslinie). III. 51.
Durchmeſſer des weiblichen. I. 200. III. 55.
Eingang. I. 200.
Entwickelung. III. 272. 283. 287.

Erweiterung beim Gebären. III. 50 ff.
bei der Geburt. III. 49 ff. 66.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 198 bis 202.
Inclination. I. 200. III. 51 ff. 66.
im Jungfrauenalter. III. 287.
Stellung des Kopfes in ihm bei der Geburt. III. 43.
Beckenarterien. I. 201.
Beckennerven. I. 201.
Befruchtung, äußere. I. 427. 464 ff. erfolgt bloß im Waſſer. I. 458. Zuſtand der Eier, um befruchtet zu werden. I. 460.
Bedingungen. I. 454. 495.
Begriff. I. 319. 482.
im Eierſtocke. I. 483 ff.
einſeitige. I. 426.
erſte, beſtimmt den Charakter der durch eine ſpätere Begattung erzeugten zweiten Frucht. I. 506.
Folgen derſelben. I. 336. I. 450 ff. 495—535. 571. II. 80 ff.
Formen. I. 427.
im Fruchthälter. I. 485.
gegenſeitige. I. 426.
innerliche. I. 428. Bedingungen. I. 465.
künſtliche, von Pflanzen. I. 455. bei Thieren. I. 456.
Einfluß äußerer Lebensverhältniſſe. I. 491—495.
Ort, wo ſie Statt hat. I. 467—482.
der Pflanzen. I. 322—331. durch Pollen. I. 454 ff.
Quantitätsbeſtimmung des zur — nöthigen Samens. I. 487.
durch Samen. I. 456.
ſeiner ſelbſt. I. 421 ff.
durch verſchiedene Subſtanzen. I. 457.
Verhältniß zur Begattung. I. 425.
zum Gebären. I. 427.
zu den Jahreszeiten beim Menſchen. III. 543.
Vermittelung. I. 320—331.
bei den Vögeln. I 474.
Weſen. I. 593. 464.
Wirkung beim Weibe. I. 495.
Zeit, wo ſie erfolgt. I. 482 bis 486. 487. 570. II. 10. Zeit der — in der Ehe. III. 354.
mehrerer Generationen durch eine Begattung. I. 505. II. 129.
bei Hinderniſſen. I. 480.
ohne vollkommene Einbringung des Zeugungsgliedes. I. 477.
bei Verwachſung des Fruchthälters. I. 481.
Begattung. I. 360—368.
Anſicht derſelben. III. 391.
äußere. I. 427. Art der Ausſpritzung des männlichen Samens. I. 444.
Art der Verbindung. I. 441.
Dauer. I. 449.
ihre Dauer und Häufigkeit ſteht in keinem Verhältniſſe zur Zahl der Jungen. I. 489.
Eintheilung in äußere und innere. I. 427.
Folgen. I. 450—454. III. 252.
Frequenz. I. 449. 486. 488. 489.
gegenſeitige. I. 426.
Geſchlechtsverſchiedenheit dabei. I. 447. 450.
Zuſtand des Gemeingefühls. I. 446—449.
im Großalter. III. 397.
innerliche. I. 428.
Lebenszuſtand dabei. I. 446.
Merkmale, die eine erfolgte — andeuten. III. 353.
Orte, wo ſie geſchieht. I. 431.
Reizungsweiſen zur — I. 432 ff.
mit ſich ſelbſt. I. 424.
Stellungen dabei. I. 438.
eigene Organe des Männchens zum Halten des Weibchens bei der — I. 440.
Einfluß der Tageszeit. I 429 ff.
Turgescenz. I. 434.
Verhältniß zur Befruchtung. I. 421 ff. 425. 482 ff. 488. 489. II. 9.
verſchmäht mit einem zur Zeugung unfähigen Individuum. I. 335.
Weſen. I. 592 ff.
zweiſeitige. I. 426.
Begattungsblaſe bei Inſecten. I. 473.

Begattungstrieb aus Liebe zur Nachkommenſchaft. I. 335.
erliſcht nach Befruchtung. I. 336.
Einfluß der Gefangenſchaft. I. 346.
Periodicität deſſelben. I. 343 ff.
Urſachen. I. 332 ff.
Begattungszeit der verſchiedenen Thiere. I. 342—348.
Begehrung, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 250 ff. 268 ff.
des Haben und Wirken im Kindesalter. III. 198.
Begleitung der Jungen. III. 133. 142.
Begraben der Todten. III. 658 ff.
Begräbnißfeier. III. 655 ff. 658.
Beharrlichkeit. II. 722.
Entwickelung. III. 268. 298 ff. 423. 425.
Beinhaut, Entwickelung. II. 379.
Belebung des Embryo. I. 546.
Belegungsſyſtem des Gehirnes. I. 425.
Entwickelung. II. 431. 432.
Berührung von organiſcher Wandung. I. 87. 460.
von Samen und Ei. I. 465. 470. 569.
von Samen und Eierſtock. I. 469.
Beruf. III. 268. 281. 291. 347 ff. 380.
Beſchneidung. III. 385. Grund ihrer Einführung. I. 170.
Beſonderheit. I. 583.
Beſtäubung bei der Pflanzenbefruchtung. I. 454.
Betäubung bei d. Geburt. III. 71.
Beugung des Embryo. II. 614.
Beutelthiere, Bau ihres Schambeines und Nutzen deſſelben bei der Geburt. III. 30.
Beutelthiere, Zitzenſack derſelben. III. 140. 159.
Bewachen der Jungen. III. 133.
Bewegung und Bewegungskraft. II. 701.
am Amnion. II. 478.
bei der Befruchtung. I. 144. 328. 445.
zur Begattungszeit oder Brunſt. I. 355.
des Darmes. III. 217. 627.
bei Einſaat. I. 118 ff. II. 5.
des Embryo. II. 179. 226. 321. 338. 357. 396. 682—692.
Erblichkeit. I. 523.
des Fruchtganges. III. 29.
des Fruchthälters bei der Geburt. III. 24—29.
beim Gebären. III. 18—24. 29 bis 32.
nach der Geburt. III. 202.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238. 258.
im Greiſenalter. III. 418.
im Großalter. III. 399.
des Herzens beim Embryo. II. 633.
in der Jugend. III. 277.
der Keimkörner. II. 20. 148. 685.
der Larven der Inſecten. II. 227.
in der ſpäteren Kindheit. III. 243—246.
am Leichname. III. 626 ff.
im Mittelalter. III. 301.
des Neugeborenen. III. 127 ff.
der Pflanzen. III. 448 ff.
pflanzliche und willkührliche. III. 203.
des Säuglings. III. 202—208.
der Schwangeren. II. 103.
des Sterbenden. III. 617.
im Traume. III. 472.
Verhältniß zur Lebensdauer. III. 601. zur Menſtruation. I. 203.
des Vogelembryo. II. 321.
Bewußtſeyn, Keim. III. 678.
Entwickelung. III. 681.
Bienenbaue. II. 34 ff.
Bildende Kraft oder Thätigkeit. II. 701.
in der Brunſt. I. 354.
bei Einſaat. II. 19. 39. 40.
Einfluß auf Fäulniß. III. 634.
während des Fruchtlebens. II. 407—681.
bei dem Geniſte. II. 67.
für das Gebären. III. 18. 21. 24.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 205. 234.
im Greiſenalter. III. 406. 413.
Grund. I. 387.
zu verſchiedenen Jahreszeiten. III. 541.
in der Jugend. III. 270 ff. 285.

in der Kindheit. III. 231.
am Leichname. III. 628.
im Mittelalter. III. 300.
für den Neugeborenen. III. 116.
bei Pflanzen. I. 320.
im Säuglingsalter. III. 219—230.
in der Schwangerſchaft. II. 90 ff.
zu den Tageszeiten. III. 493.
zur Trennung des Fruchtkuchens. III. 81.
zur Zeugung. III. 309. ff.
Bildung als Erſtarrung. II. 670.
neue. I. 546.
eines organiſchen Weſens. II. 700.
Bildungsbewegungen. II. 682. 701. für Enthüllung. III. 77.
Bildungslager. II. 164.
Bindeärme des Gehirnes, Entwickelung. II. 425.
Bläschen des Eierſtockes beim Menſchen und den Säugethieren. I. 75.
Blätterknoten. I. 49.
Blaſenwürmer, Fortpflanzung. I. 40.
Blastoderma. II. 59.
Blattbewegung. III. 449 ff.
Blattfederchen. II. 173.
Blattform. II. 611.
Blennius viviparus, Entwickelungsgeſchichte. II. 201.
Blindbarm, Bildung. II. 380. 500.
Blindbärme, Bildung bei den Vögeln. II. 291. 301. 312. 325. 368.
Blinde, Träumen derſ. III. 467.
Blindgeborene Thiere. III. 126.
Blühte, Theile. I. 155. Anziehung derſ. I. 328.
Blühtenkeim. II. 173.
Blühtenſtaub. I. 86.
Blühtenſtiel. I. 155.
Blumenkrone. I. 155.
Blut, Bildung beim Embryo. II. 230. 256. 260. 302. 624 ff. 641. 653 ff. 672.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 205. 224.
im Greiſenalter. III. 410.
im Großalter. III. 397.
im bebrüteten Hühnchen. II. 260.
bei der Menſtruation. I. 205 ff.
während der Schwangerſchaft. II. 90.
beim Weibe überhaupt. I. 224.
Einfluß des ſenſiblen Centralorganes auf ſeine Bildung. II. 654.
Durchſchwitzung. III. 625.
Qualität: beim Embryo. II. 662.
Verſchiedenheiten von dem der Mutter. II. 641.
Geſchlechtsverſchiedenheiten. I. 207 ff.
Höhere Entwickelung des arterioſen im ſpäteren Kindesalter. III. 231.
im Leichname. III. 624. 630.
bei der Menſtruation. I. 208. 213.
in der Schwangerſchaft. II. 83. 90
Einfluß auf Todtenſtarre. III. 632.
im Winterſchlafe. III. 511.
Senkung im Leichname. III. 623.
Verhältniß zu den Gefäßen. II. 507.
Blutandrang, ſ. Congeſtion.
Blutdrüſen, Bildung. II. 600.
Function beim Embryo. II. 667.
für Zeugung. III. 313.
Blutgefäße, Bildung. II. 507. 511. 517 ff.
bei den Batrachiern. II. 230. 234. 237. 238.
bei den Cruſtaceen. II. 198.
bei den Fiſchen. II. 204. 210. 215. 219.
beim Menſchen. II. 375. 380. 382. 386. 393.
bei den Vögeln. II. 263. 264. 265. 281. 286. 302. 303. 315. 322. 325. 330. 344. 346. 361. 362. 365. 368. 370.
in der Kindheit. III. 233.
im Leichname. III. 629.
Verhältniß zum Blute. II. 507.
zu den Organen. II. 509.
Verzweigungen. II. 511.
Blutgeruch eigenthümlicher im Mannesalter. III. 309.
Blutkreis. II. 265. Bildung. II. 506 ff.
Blutlauf (vgl. Blutſyſtem).
nach dem erſten Athmen. III. 101 bis 104.

bei der Begattung. I. 447.
im Embryo. II. 509. 517. 521. 660.
bei der Fäulniß. III. 643.
bei den Fiſchen. II. 210.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
bei den Inſecten. II. 184. 187.
in der Jugend. III. 271. 285.
in der Kindheit. III. 219. 223. 231. 233.
im Leichname. III. 620. 621.
bei der Menſtruation. I. 202.
während der Nacht und gegen Morgen. III. 491.
bei der Pubertät. III. 289.
in der Schwangerſchaft. II. 90.
beim Sterben. III. 618.
zu verſchiedenen Tageszeiten. III. 491.
im Winterſchlafe. III. 509.
Blutleben, Verhältniß zur Zeugung. III. 307. 309.
Blutſchande. I. 518. III. 339.
Blutſyſtem, Bildung. II. 506 ff.
beim Gebären. III. 68.
beim Greiſe. III. 411.
im Mittelalter. III. 300.
des Neugeborenen. III. 219.
zur Zeugung. III. 307. 309.
Blutung beim Gebären. III. 68. 88. aus dem Nabelſtrange. III. 103.
Bogengänge des Labyrinthes, Bildung. II. 464.
Botalliſcher Gang. II. 520.
Verhalten nach der Geburt. III. 105.
Brücke des kleinen Gehirnes, Bildung. II. 425. III. 237.
Brüſte, weibliche, Lage und Geſtalt. III. 146 ff.
Entwickelung. III. 287.
Harmonie mit dem Fruchthälter. II. 142.
bei der Menſtruation. I. 292.
zu den verſchiedenen Zeiten der Schwangerſchaft. II. 97. 100. 101.
Varietäten. III. 163.
Brüteflecke bei den Vögeln. II. 82.
Brüteſtelle, Auswahl ſolcher, wo das Ei Nahrung findet. II. 21. 28. 37. —, an welche das Ei vom Eileiter abgeſetzt wird. II. 12. 18.
Brütung. I. 319. Begriff. II. 78. Dauer. II. 78. (beſtimmende Momente. II. 79). Stoffe, die dabei auf das Ei wirken. II. 114. kosmiſche und organiſche dabei wirkende Kräfte. II. 117—121. Urſache des Triebes. II. 93.
im Geniſte. II. 68.
am mütterlichen Körper. II. 39.
außerhalb des mütterlichen Körpers. II. 12. Nothwendigkeit des Zutrittes der atmoſphäriſchen Luft. II. 656. Veränderungen, die das Ei dabei erfährt. II. 646. die der brütende Organism. erfährt. II. 80.
innerhalb des mütterlichen Körpers. II. 44 ff.
künſtliche. II. 119.
Brunſt (vgl. Geſchlechtstrieb).
Dauer. I. 347.
Einfluß des Klima. I. 350. — auf Bewegungskraft. I 355. auf die Hautgebilde. I. 353. auf Erhöhung der Lebenskraft. I. 353 ff. auf Muth und Wildheit. I. 357. auf eigenthümliche Secretionen. I. 354. auf die Stimme. I. 356. auf Wärmeerzeugung. I. 355.
Erregung durch Affection der Sinnesorgane. I. 351.
ob der Menſtruation gleich zu ſtellen. I. 215.
Modification durch Gefangenſchaft. I. 346.
Periodicität. I 343 ff.
Vermehrung durch Widerſtand. I. 351.
Wiederkehr. I. 348.
Bruſt, Durchmeſſer vor und nach dem Athmen. III. 96.
Bruſtbein, Bildung bei den Batrachiern. II. 232. 233.
beim Menſchen. Erſte Verknöcherung. II. 393. fernere Entwickelung. II. 457.
des Kindes. III. 228.

bei den Vögeln. II. 340.
des Weibes. I. 223. 224.
Bruſthöhle, Bildung bei den Vögeln. II. 268.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 222.
Bruſtkaſten nach dem erſten Athmen. III. 96. im reifen Kindesalter. III. 242.
Bruſtwarzen. III. 147. erſtes Auftreten. II. 399.
Brut, Begriff. I. 60.
Bruttrieb. II. 93.
Bulbus. I. 50.
Bursa Fabricii der Vögel. I. 123. erſtes Auftreten. II. 342. fernere Entwickelung. II. 360. Nutzen. I. 474. peritonaei. II. 584.
Butter. III. 152. Analyſe III. 154.
Butterſäure. III. 151. 154.

C.

Caduca crassa nach Oſiander. II. 75.
Calyx am Eierſtocke. I. 74. an den Blühten. I. 155.
Cambium. II. 190.
Canalis annicularis des Fiſchherzens. II. 210.
auricularis. II. 303.
venosus. II. 535.
Carunkel des Auges, Bildung beim Menſchen. II. 377. 461.
Carunculae. II. 543. 547. myrtiformes. I. 443. II. 353.
Caſtraten haben noch Geſchlechtstrieb. I. 332.
Caſtration. III. 391.
Cauliculus. II. 172.
Cauſalzuſammenhang. III. 191.
Centralität des Lebens beim Brüten. II. 152.
im ſeröſen Blatte. II. 415.
Centralorgan, ſenſibles (vgl. Gehirn und Rückenmark), Bildung. II. 416. 419. Bildung bei den Fiſchen. II. 205. bei den Vögeln. II. 253. 257. Einfluß auf Blutbildung beim Embryo. II. 654.
Centrum, animales. II. 414. 415 — 427.
und Peripherie in der Geſtaltung. II. 608.
und Peripherie beim Sterben. III. 619.
Cephalopodium der akotyledoniſchen Pflanzen. I. 47.
Chalaza am Samenkorne. I. 71. II. 54. 59.
am Eie der Mammalien. II. 73.
am Vogeleie. II. 55.
Chemismus. I. 568 ff.
im Leben. II. 723 ff.
Chloroſis, Entſtehungsgrund. I. 213.
Chorda dorsalis. II. 244.
Chorion der Mammalien. II 56. beſteht aus 2 Blättern. II. 57.
Bildung, in der 3. — 5. Woche. II. 373. in der 5. — 8. Woche. II. 376. im 3. Monate. II. 382. im 4. Monate. II. 392.
des Pflanzeneies. II. 59.
der Vögel. II. 364.
bei Zwillingen. II 58.
Chorion filamentosum. II. 72. fungosum, 72. reticulosum, 72. spongiosum, villosum, 72. 75.
Cicatricula des Vogeleies. I. 74 II. 60. 61.
Ciliarkörper des Auges. Bildung. II. 462. des kleinen Gehirnes. Bildung. II. 424.
Cingulum (Fruchtkuchen bei Nagern). II. 543.
Circulus venosus. II. 517.
Clitoris. I. 161. ungewöhnliche Größe. I. 162. Analogie mit dem männlichen Zeugungsgliede. I. 173.
Bildung. II. 381. 598. Verhalten im 3. Monate. II. 390. im 4. Mon. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 6. Mon. II. 400.
hermaphroditiſche. I. 194.

Cloake, Bildung bei den Vögeln. II. 360.
Cloakenblaſe, Bildung. II. 528.
Coarctura des Pflanzenembryo nach Grew. I. 171.
Cohäſion als Selbſterhaltung. I. 388.
bei der Fäulniß. III. 645. 646. 647. 648.
Einfluß auf Infuſorienbildung. I. 12. 14.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 232.
der Gebilde. II. 671.
des organiſchen Körpers. II. 702.
beim Leichname. III. 631.
Collum des Pflanzenembryo nach Decandolle. II. 171.
Colostrum. III. 214.
Columnae albuminosae. II. 55.
Commiſſur, hintere, des großen Gehirnes. Bildung. II. 428. vordere. II. 432.
Conferven, Entſtehung durch ungleichartige Zeugung oder Urzeugung. I. 21. II. 164.
Congeſtion in der Brüteſtelle, wo Inſecteneier liegen. II 81.
am brütenden Vogel. II. 82.
im ſchwangern Fruchthälter. II. 82. Wirkung derſ. auf den Embryo. II. 121.
Conſenſus (vgl. Harmonie) u. Antagonismus zwiſchen Mutter und Frucht. II. 108.
der gleichnamigen Organe von Mutter und Frucht. II. 127.
des ſchwangern Fruchthälters. II. 85.
der Zeugungsorgane unter einander. I. 466. III. 305.
Conſtitution, erbliche. I. 511.
Conſumtion im Winterſchlafe. III. 512.
Contraction im Greiſenalter. III. 404.
am Leichname. III. 629.
im Umlaufe des Lebens. III. 436.
Corculum. II. 169.
Corolla der Pflanzen. I. 155.
Corpus cavernosum. I. 435.
Highmori. I. 97.
luteum. I. 502.
pampiniforme nach Wrisberg. II. 593.
Cotyledones epigaei. II. 178.
bei den Wiederkäuern. II. 543. 547.
Cowperſche Drüſen. I. 140. 144. Ergießung ihres Saftes bei der Begattung. I. 446. Wichtigkeit des Saftes für die Befruchtung. II. 460.
Cremaſter. I. 102. II. 587. Wirkung. I. 445.
Cremor lactis. III. 152.
Cultur, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 413. auf Gebären. III. 64. auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 532. auf Lebensdauer. III. 602.
erbliche. I. 513.
Cumulus proligerus. II. 60.
Cuticula ovi. II. 54. vetelli. II. 54.
Cylindrus testis nach Cowper. II. 584.

D.

Damm, Bildung. II. 598.
Verhalten beim Gebären. III. 59 ff.
Dammerde, ſ. Humus.
Darm, ſ. Darmcanal.
Darmausleerung, Quantitätsverhältniſſe zu verſchied. Jahreszeiten. III. 540.
im Greiſenalter. III. 410.
Darmblaſe. II. 481.
Athmung. II. 659.
Bildung. II. 479 ff.
bei Amphibien. II. 225.
bei den Cruſtaceen. II. 194. 196.
bei den Fiſchen. II. 203. 214. 218.
bei den Mammalien und beim Menſchen: in der 3. bis 5. Woche. II. 374. in der 5. bis 8. Woche. II. 376. im 3. Monate. II. 382. 387.
bei den Vögeln. II. 311. 320.
Blutbildung. II. 659.

Einſaugung. II. 633.
abführendes und zuführendes Gefäß derſelben. II. 211.
Nutzen für den Embryo. II. 659 ff.

Darmblaſenflüſſigkeit, Eigenſchaften. II. 639.

Darmblaſengang. II. 310. 483. 499.

Darmblaſengefäße. II. 211.
Bildung. II. 517.

Darmcanal, Analogie mit dem Eileiter. I. 124. 127.
Aufnahme von Nahrung in den letzten Zeiten des Embryolebens. II. 637.
Bewegung beim Embryo. II. 685.
Dauer der periſtaltiſchen Bewegung nach dem Tode. III. 627.
Bildung. II. 380. 481—488.
bei den Batrachiern (b. Froſch). II. 225. 226. 229. 232. 233. (beim Salamander) II. 235. 236.
bei den Cruſtaceen. II. 194. 197. 199.
bei den Fiſchen. II. 208. 214.
bei den Inſecten. II. 183. während des Puppenzuſtandes. II. 186.
bei dem Menſchen: in der 3. — 8. Woche. II. 374. im 3. Monate. II. 387. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 398. im 7. Mon. II. 401.
bei den Vögeln. II. 206. 273 ff. 288. 300. 312. 325. 342. 359.
Contenta beim Embryo. II. 674.
Function beim Embryo. II. 674 ff.
des Greiſes. III. 409.
des Säuglings. III. 217.
Scheidung in ſeine einzelnen Theile. II. 495.
Verhältniß zum Eileiter. I. 156. 157. zum Fruchtgange. I. 159. zum Samenleiter. I. 165. zum Zeugungsgliede. I. 167. 169.

Darmfalten, Bildung. II. 492.

Darmhäute, Bildung. II. 491.

Darmnabel. II. 297. 305.

Darmplatten. II. 274.

Darmrinne, nach Wolff. II. 272. 274. 300.

Darmzotten, Bildung. II. 388. 493.

Dartos. I. 103. Bildung. II. 588.

Decidua externa nach Sandifort. II. 72.
reflexa nach Hunter. II. 75.
Bildung ohne Befruchtung bei Jungfrauen. I. 55.

Decrementum. III. 401.

Decrepitudo. III. 401.

Denken, Analogie mit dem Zeugen. I 574.

Descensus testiculorum. II. 586.

Dichogamie, Begriff. I. 180.

Dickdarm, Bildung. II. 380. 500.

Dikliniſcher Hermaphroditismus. I. 184.

Dimenſionen in der Bildung. II. 602 — 623.

Diöcie. I. 195.

Discus proligerus. II. 60.

Divertikel am Darm, Entſtehung. II. 483. 488.

Diverticulum allantoidis. II. 531. Nuckii. II. 584.

Domeſticität, Einfluß auf Bildung von Entozoen. I. 23. auf Brunſt. II. 347. auf Fruchtbarkeit. II. 413.

Doppelkörper. I. 57. II. 478.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 279.

Dotter. I. 74. II. 51.
der Arachniden. II. 191.
der Fiſche. II. 210. 215. 219.
des Pflanzeneies. II. 173.
des Vogeleies. Miſchung. II. 638.
Zuſtand vor dem Brüten. I. 544.
Veränderungen durch das Brüten. II. 647. Zuſtand am erſten Tage der Brütung. II. 240. 250. am 3. Tage. II. 295. am 4. Tage. II. 309. am 11. — 13. Tage. II. 355. am 17. — 19. Tage. II. 367. am 20. — 21. Tage. II. 369. nach der Enthüllung. III. 211.

Dotterblaſe, ſ. Darmblaſe.

Dotterhaut. I. 74. II. 54. ob dem Nabelbläschen analog. I. 75.

Veränderung beim Brüten, ſ. Dotter.
Dotterhof. II. 242.
Dotterkugel. II. 55. Ernährung im Eierſtocke. II. 627. Lage. II. 620.
Dotteroberhaut. II. 55.
Dotterſack, ſ. Darmblaſe.
Drillinge. I. 406.
Druck der Gefäße in der Schwangerſchaft. II. 103.
Einfluß auf Bildung. II. 621.
Drüſe des Ruthencanales nach Treviranus. I. 191.
der Samenleiter. I. 143.
Ductus arteriosus Botalli. II. 520.
venosus Arantii s. Botalli s. Glissonii. II. 535. Analogon bei den Vögeln. II. 323.
vitello-intestinalis. II. 483.
Dünndarm, Bildung. II. 380. 483. 499.
bei den Vögeln. II 276.
Dunen. III. 135. (Vgl. Flaum.)
Duplicität in der Bildung. II. 618.
der Knochen. II. 441.
der Organe. I. 104 ff.
der Zeugungsorgane. Einfluß auf die Zeugung. I. 466. 489. 494. 529.
Dura mater, Bildung. II. 451.
Durchdringbarkeit der organiſchen Subſtanz. II. 625 ff.
Durchmeſſer des Beckens. III. 55. des Kopfes des Embryo. III. 52.
Durchſchwitzung von Stoffen nach dem Tode. III. 625.
Durchſeihen, Einfluß auf die Kraft des Samens. I. 459.
Durſt des Säuglings. III. 210.
Dynamik. I. 567.

E.

Ebenmaaß in der Entwickelung. II. 741.
Egeſtionsbewegungen des Embryo. II. 692.
Ehe, Begriff. I. 367. III. 335 ff.
Dauer. III. 349.
Rechte. III. 345—349.
Vortheile. III. 390.
Wahl. III. 337—340.
Werbung. III. 340 ff.
Wirkung. I. 411. III. 352 ff. 390.
Zahl der Ehen. III. 336.
Zweck. III. 349—352. 354.
Ehebruch, Beſtrafung bei verſchiedenen Völkern. I. 379. III. 350.
Ehelosigkeit. III. 391—394.
Eichel, Form und Bau bei verſchiedenen Thieren. I. 446.
Ei, Ablöſung vom Eierſtocke. I. 498. Zeit der Ablöſung. I. 500.
Äquator. II. 606.
Anheftungsart am Fruchthälter. II. 137. 141. 624. im mütterlichen Körper. II. 39.
Athmen. II. 657.
Ausdünſtung. II. 647.
Ausführung. I. 151.
Befruchtung, Veränderungen, die dadurch entſtehen. I. 497.
Befruchtungsfähigkeit. I. 460.
Begriff. I. 70.
Bewegung im Eileiter. II. 11.
Bildung. II. 47—50. einmahlige im Eierſtocke. I. 179. mehrmahlige. I. 178. vor der Befruchtung. I. 71—78. in den röhrenförmigen u. äſtigen Eierſtöcken. I. 69. Bildung des Dotters. II. 51. des Eiweißes. II. 52. der äußeren Häute. II. 53.
Blutgefäße. II. 625.
Brüteſtelle. II. 12.
Brütung, außerhalb des mütterlichen Körpers. II. 12. am mütterlichen Körper. II. 39. innerhalb des mütterlichen Körpers. II. 44 ff. künſtliche. II. 119.
Charakter, weſentlicher. II. 47.
Eigenſchaften, um befruchtet werden zu können. I. 460.
Einſaugung. II. 6. 16. 58. von Samen. I. 463. 464. 472. 569.

Eintritt in den Eileiter. II. 6. Zeit dieſes Eintrittes. II. 11. in den Fruchthälter. I. 486. in die Neſthaut. II. 75.
Ende, ſtumpfes u. ſpitzes. II. 55.
Entwickelung: vor der Brütung. II. 16. 49 ff. 50—63. durch Brütung. II. 647—652. Kosmiſche und organiſche beim Brüten wirkende Kräfte. II. 117 ff. Nothwendigkeit des Zutrittes von Luft. II. 116. Nothwendigkeit der Wärme. II. 652. Beſchleunigung der Entwickelung durch Sauerſtoffgasaufnahme. II. 657.
im Eierſtocke. I. 72 ff.
im Eileiter. I. 119. II. 11.
nach der Befruchtung. I. 497.
Entwickelungsfähigkeit. II. 12 ff.
bei der Geburt. III. 54. 56. 61. 76. 80. 89.
keimfähiges, Behauptung ſeiner eigenen Temperatur. II. 17. Behauptung der Keimfähigkeit. II. 12.
Luftbehälter. II. 656.
bei Monogenie. I. 52.
Schutz. II. 113.
Tod. II. 20.
unvollſtändiges. I. 54.
Verhältniß zur Außenwelt. II. 144. zu den Bläschen des Eierſtockes. I. 488. zum Brütenden. II. 105. zum Embryo. II. 104. zur Mutter. I. 537. II. 39.
vollſtändiges. I. 52 ff.
der Arachniden. II. 50. 54 ff. 60.
der Batrachier im Eierſtocke. I. 73. nach der Befruchtung. I. 496. II. 222. Dotter. II. 52. äußere Häute. II. 54 ff. Keimhaut. II. 61. Ei der Salamander. II. 235.
der Cruſtaceen. I. 72. II. 52. Keimhaut. II. 61. 191. Geniſte. II. 72.
der Fiſche. I. 73. II. 52. 61. Geniſte. II. 72.
der Infuſorien. I. 14 ff.
der Inſecten. I. 72. Dotter. II. 51. Häute. II. 54. 55. Keimhaut. II. 60. Geniſte. II. 71.
der Mammalien und des Menſchen, im Eierſtocke. I. 74. II. 56. Membranen. II. 57. früheſter Zuſtand. II. 370 ff. in der 5. bis Ende der 8. Woche. II. 376. im 3. Monate. II. 382. Ernährung. II. 624. 629.
der Mollusken. I. 496. II. 52. 61. 70.
der Pflanzen. I. 71. bei der Befruchtung. I. 497. Fruchtſtoff. II. 50. Häute. II. 54. Keimhaut. II. 59. Geniſte. II. 68.
der Urodelen. I. 73.
der Vögel. I. 74. nach der Befruchtung. I. 497. Fruchtſtoff. II. 51. Häute. II. 54 ff. Keimſchicht. II. 61.
der Würmer. I. 72.
Eierausſchlag nach Oſiander. I. 501.
Eiergang. I. 171.
Eierlegen, Mechanismus. III. 21.
Eierleger. II. 4. 12.
Eierſack. II. 40. 65. 72.
Eierſtiel. I. 71.
Eierſtock. I. 61. 70.
Aftergebilde. I. 55.
Bau, äſtiger. I. 64. dichter. I. 67. drüſenartiger. I. 65. geſtülpter. I. 64. hohler. I. 61. röhriger. I. 62. traubiger. I. 68. zelliger. I. 65.
Bauchfellüberzug als blaſenartige Hülle bei manchen Säugethieren. I. 127. II. 8.
Befruchtung in ihm. I. 466. 467. 483.
nach der Befruchtung. I. 501.
Bewegung. I. 498.
Bildung. II. 583. 585.
bei den Cruſtaceen. II. 200.
bei den Fiſchen. II. 215. 221.
bei den Inſecten: in der Larve. II. 184. in der Puppe. II. 188.
beim Menſchen: im 3. Monate. II. 389. im 4. Monate. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 6. Mon. II. 400.
bei den Vögeln. II. 313. 344. 366.

Charakter. I. 108.
Duplicität. I. 105. 106.
Erzeugniß deſſelben. I. 69. 72 ff. 74.
Geſammtform. I. 97.
beim Geſchlechtstriebe. I. 333.
Gleichungspuncte mit den Hoden. I. 95 — 111.
hermaphroditiſcher. I. 184. 185. 187. 193.
im Jungfrauenalter. III. 287.
ohne Keimleiter. I. 112.
in der Kindheit. III. 225. 233.
Lage. I. 100. 104.
Membranen. I. 96 ff.
paariger. I. 106.
pflanzlicher. I. 71.
im erſten Zeitraume der Schwangerſchaft. II. 95.
Stellung, ſ. Lage.
Symmetrie. I. 105.
Textur. I. 96 ff.
thieriſcher. I. 61.
unpaariger. I. 105.
Volumen. I. 99.
Eierſtocksbläschen. I. 74 ff.
Berſten. I. 76. 485. 492. 500.
Größe. I. 77. I. 488.
Turgescenz nach Befruchtung. I. 497.
Zahl. I. 485.
Eierſtockſchwangerſchaft. I. 484. Urſachen. II. 9.
Eiferſucht beim Menſchen. I. 375. 378. bei Thieren. I. 371.
Eihäute. II. 53. mütterliche Eihaut nach Meckel. II. 72. mütterliche eingeſtülpte. II. 75. Zeit ihrer Umſtülpung. II. 76. Analogieen mit Gebilden der Thiere und Pflanzen. II. 77.
Eileiter. I. 125.
für Befruchtung. I. 119. 460. 466. 469. 486. 569. in den erſten Tagen nach der Befruchtung. II. 95.
für Ausbildung des Eies. I. 119. 124. 486. II. 70. 72.
giebt Fruchtſtoff an das Ei. I. 119. II. 52. 140.
bebrütet das Ei. II. 44. 46. 69. 82. 105.
giebt dem Eie Hülle. I. 119.
Aufenthalt des Eies im — II. 11.
Aufnahme des Eies. II. 6 ff.
Bewegung des Eies in ihm. I. 118. 149. II. 11.
Bildungsgeſchichte. II. 564. 590 ff.
bei Cruſtaceen. II. 200.
bei Fiſchen. II. 215. 221.
beim Menſchen. II. 381. 389. 395. 398. 400. 590 ff.
bei den Vögeln. II. 366.
einfacher. I. 116. 117. 148.
fehlender. I. 67. 112.
Geſtalt. I. 602.
Harmonie mit dem Eierſtocke. II. 140.
hermaphroditiſcher. I. 185. 189.
in der Jugend. III. 287.
in der Kindheit. III. 225.
Lage während der Schwangerſchaft. II. 88.
mehrfacher. I. 116. 118.
Membran. I. 124.
Nebenorgane. I. 120. 124. 129.
Theile. I. 116. 117.
Verbindung mit dem Eierſtocke. I. 61. 66. 113 ff. 127.
Vergleichung mit dem Darmcanal. I. 124. 127. mit den Samenleitern. I. 145 ff.
Eileiterſchwangerſchaft. I. 484. II. 46.
Einbalſamirung der Leichen. III. 661.
Einbildungskraft der Mutter, Einfluß auf Entwickelung des Embryo. II. 124.
Eingeweidewürmer, ſ. Entozoen.
Einheit des Getrennten. I. 385. 388.
im Mannichfaltigen. I. 110. 396. 587 ff.
mit der Natur. I 247.
Einſaat. I. 319. II. 3. Begriff. II. 5.
vermittelt durch freie Bewegung. II. 20. durch Bildungshergang. II. 18.
Verhältniß zur Brütung. II. 138. zum Fruchtleben. II. 5. zur Geburt. II. 5 ff.

Einſamleben mancher Thiere außer der Brunſtzeit. I 359.
Einſaugung des Eies. II. 115. 624. 629 ff.
des Eierſtockes. I. 501.
im Greiſenalter. III. 407.
in der Kindheit. III. 220.
des Samens und Zurückführung in den Körper. I. 471.
nach dem Tode. III. 628.
Einſchachtelungstheorie. I. 556.
Einſchlafen. III. 454. 455.
Eioberhaut. II. 54.
Eirundes Loch des Herzens. II. 516. Klappe deſſelben. ebdſ. — Verhalten nach der Geburt. III. 104.
Eiweiß. II. 52.
Miſchung des — im Vogeleie. II. 639.
Nutzen für Entwickelung des Embryo. II. 641.
Veränderungen durch das Brüten. II. 250. 295. 309. 311. 369. 648.
Elektricität, Wirkung auf die Eier bei der Brütung. II. 121. Wirkung bei der Zeugung. I. 590—594. atmoſphäriſche, als Beförderungsmittel der Zeugung. I. 341.
Eltern, Einfluß auf die Individualität der Kinder (vgl. Erblichkeit). III. 330 ff. 389 ff.
auf Lebensdauer. III. 593.
als Erzieher. III. 380 ff.
Rechtsverhältniß zu den Kindern. III. 362—367.
Embryo, Allgemeines ſeiner Bildung. II. 408.
Athmen. II. 659—667. 690.
Bewegungen. II. 682—692.
Bildungsgeſchichte
bei den Arachniden. II. 188.
bei den Batrachiern. II. 228. 235.
bei den Cruſtaceen. II. 191.
bei den Fiſchen. II. 201.
bei den Inſecten. II. 180.
beim Menſchen. II. 370—404.
früheſter Zuſtand. II. 370. in der 3.—5. Woche. II. 373.
in der 5.—8. Woche. II. 375. im 3. Mon. II. 382. im 4. Mon. II. 392. im 5. Mon. II. 396. im 6 Mon. II. 399. im 7. Mon. II. 400. im 8. Mon. II. 402. im 9. Mon. II. 402 im 10. Mon. II. 403.
bei den Mollusken. II. 179.
bei den Pflanzen. II. 163—179.
bei den Vögeln. II. 139—170.
Blutbildung. II. 641.
Centrum und Peripherie. II. 608.
Durchmeſſer des Kopfes. III. 52.
der Schultern und Hüften. III. 60.
Einwirkung auf die Mutter. II. 111.
Enthüllung, ſ. Enthüllung.
Entwickelung im Eiergange. II. 106. Einfluß des mütterlichen Lebens. II. 121. unterbrechende Momente ſeiner Entwickelung. II. 17 ff. Nothwendigkeit der atmoſph. Luft bei äußerer Brütung. II. 656.
Ernährung. II. 623—646.
Einfluß auf Geburt. III. 33.
Grundformen. II. 610.
Kreislauf. II. 660.
Längenverhältniſſe. II. 614.
Lagen bei der Geburt. III. 40—45. 69. 94.
Lagenverhältniſſe. II. 603. 607. 613.
Leben bei der Geburt. III. 63. 69. 70.
männlicher u. weiblicher mit einander verglichen. II. 579.
Mitwirkung zur Geburt. III. 8. 19. 32—37.
Phanerogamiſcher Gewächſe. II. 169.
Präexiſtenz. I. 536. ff.
reifer, als Bedingniß der Geburt. III. 8.
Schutz vor den nachtheiligen Wirkungen, die die Geburt auf ihn ausübt. III. 69.
Selbſtſtändigkeit. II. 110.
Selbſtwendung. III. 35.
Übertragung von Krankheiten der Mutter auf ihn. II. 122.

Verhältniß zum Eie. II. 104. 602. zur Mutter II. 603. 607.
Verweilen, mehrjähriges, bei der Mutter. III. 17.
des Vogeleies, Einwirkung der brütenden Eltern. II. 123. 128.
Wechſelwirkung mit der Mutter. II. 107.
Wirkung der Einbildungskraft der Mutter auf ſeine Bildung. II. 124.
Embryo endospermicus. II. 170.
epispermicus. II. 169.
extraneus. II. 170.
intraneus. II. 170.
Embryonalgehäuſe des Pflanzeneies nach Tittmann. II. 59.
Embryonenleben, ſ. Fruchtleben.
Embryotrophe. II. 50.
Empfindung der Befruchteten. I. 483. 495.
des Embryo. II. 693.
Endocarpium. II. 69.
Endochorion. II. 57. 540.
als Athmungsorgan. II. 660.
Verhältniß zum Exochorion. II. 57. 541. zum Nabelſtrange. II. 539.
nach Dutrochet. II. 541.
Endopleura nach Decandolle. II. 59.
Endoſpermium. II. 170. nach Richard. II. 51. Beſtandtheile. II. 638.
Entfaltung. I. 579.
Enthüllung, Begriff. I 319. III. 3. 75.
als Gränze des Fruchtlebens. II. 4.
Hergang derſ. bei den verſchiedenen Thierclaſſen. III. 78.
innerhalb des mütterlichen Körpers bei Thieren. II. 45.
Kräfte, durch die ſie vermittelt wird. III. 77.
Zeitverſchiedenheit. III. 76 ff.
Entkräftung durch Begattung. I. 450.
Entkräftungsalter. III. 395.
Entmiſchung, freiwillige oder von ſelbſt erfolgende. III. 637. (Vgl. Zerſetzbarkeit.)
Entomoſtraceen, Entwickelungsgeſchichte nach Jurine. II 200.
Entozoen, Entſtehung durch ungleichartige Zeugung. I. 21. Fortpflanzung der blaſenförmigen. I. 39. des Samens. I. 93.
Entſtehung eines organiſchen Weſens. I. 576. II. 700.
einer dynamiſchen Erſcheinung. I. 575.
eines unorganiſchen Körpers. I. 575.
Entwickelung, Begriff. II. 726.
Gang der — als bedingendes Moment der Lebensdauer. III. 567. 599.
erſte Producte. III. 670.
Unterbrechung. II. 17.
der Entomoſtraceen. II. 200 — 222.
der Fiſche. II. 201.
der Fröſche. II. 228 — 235.
des Hühnerembryo. II. 239 — 370.
der Inſecten. II. 180.
der Krebſe. II. 191.
des menſchl. Embryo. II. 370 — 404.
der Mollusken. II. 179.
der Pflanzen. II. 163 — 179.
der Salamander. II. 235.
der Spinnen. II. 188.
Entwickelungstheorie. I. 543.
Entwöhnung des Kindes. III. 250.
Entzweiung. I. 580.
Epicarpium der Pflanzen. II. 68.
Epichorion nach Chauſſier. II. 72.
Epidermis, Bildung. II. 435.
Verhalten beim Neugeborenen. III. 221.
Epididymis. I. 133.
Epigeneſe. I. 562 ff.
Epiphyſen der Knochen. Bildung. II. 442.
Epiſpadiäen, Zeugungsfähigkeit. I. 478.
Epiſpermium der Pflanzen nach Richard. I. 71. II. 59.
Erblichkeit. I. 507 — 527. 571.
der Bewegungskraft. I. 523.
Conſtitution. I. 511.
Cultur. I. 513.
Fruchtbarkeit. I. 414.

Gliedmaaßen. I. 522.
Haare. I. 523.
Habitus. I. 511. 520.
Hautfarbe. I. 523,
Idioſynkraſie. I. 513.
Kopfgeſtalt. I. 524.
Krankheiten. I. 508.
Mißgeſtaltung. I. 512.
Seelenthätigkeit. I. 511. 520.
Stimme. I. 523.
Verſtümmelung. I. 513.
vom Vater oder der Mutter. I. 519.
von den Großeltern. I. 507. 515. 527.
auf das entgegengeſetzte Geſchlecht. I. 526.
auf mehrere Generationen. I. 515. 527.
auf einzelne Kinder. I. 514.
auf einzelne Generationen. I. 515.
Beſchränkung. I. 514.
Erlöſchen. I. 515.
Erde, rückſichtlich der Fäulniß. III. 636. 649. bei der Zeugung. I. 314.
Erdkeim, Begriff. II. 171.
Erdſproſſe bei Pflanzen, Begriff. I. 39.
Erection, ſ. Turgescenz.
Erfahrung, erſte, im Kindesalter. III. 191.
Erhitzung bei der Begattung. I. 447.
Erinnerung aus der Kindheit. III. 190.
Erkenntniß, Entwickelung. III. 186—193. 257.
ohne äußern Sinn. II. 112. III. 118. 481. 538 ff.
Ernährung beim Brüten. I. 133.
des Embryo. II. 623 — 646. III. 15.
im Greiſenalter. III. 413.
im Großalter. III. 397.
vieler Thiere durch den Leichnam. III. 636.
Einfluß der Jahreszeiten. III. 540.
zur Menſtruation. I. 207.
des Neugeborenen. III. 211 ff.
des Säuglings. III. 210—219.
in der Schwangerſchaft. II. 91.
im Winterſchlafe. III. 508.
Verhältniß zur Zeugung. III. 305.
Erregung, Geſetz derſelben. I. 334.
Erſchütterung tödtet das Ei. II. 15. 113. zerſtört die Kraft des Samens. I. 459.
Erſtarrung bei der Bildung. II. 670. 702. des Leichnams. III. 629. 630.
Erſtgeburt, gewöhnliches Geſchlecht. I. 532. Lebendigkeit. III. 389.
Erwachen aus dem Schlafe, Erſcheinungen. III. 454. Urſachen. III. 459.
Erzeugtes, Natur deſſ. I. 582.
Erzeugung, ſ. Zeugen.
Erziehbarkeit der Kinder. III. 369.
Erzieher. III. 380—384.
Erziehung (vgl. Unterricht), Begriff. III. 118. 303. 367.
Bedingungen. III. 367. 369.
ſtufenweiſes Fortſchreiten. III. 377—380.
Mittel. III. 195. 375 ff.
Richtung. III. 380.
Trieb dazu. III. 367 ff.
Verſchiedenheiten bei verſchiedenen Völkern. III. 370—373.
Wirkung auf den Erzieher. III. 367. Ziel. III. 374 ff.
der Jungen bei den Thieren. III. 376.
Eſſigaal, Vorkommen. I. 10.
Eßluſt, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 222.
im Greiſenalter. III. 409.
in der Jugend. III. 270.
während der Schwangerſchaft. II. 90.
Euſtachſche Klappe, Bildung. II. 516.
Röhre. II. 465. erſte Entwickelung bei den Vögeln. II. 309.
Euter, ſ. Milchdrüſen.
Euthanaſie. III. 611.
Evolutionstheorie. I. 543.
Exanthema ovorum. I. 501.
Excretion, ſ. Ausleerung.
Exochorion. II. 57. Zuſtand während der verſchiedenen Entwickelungsſtufen des Embryo. II. 413.

Extrauterinſchwangerſchaft. I. 483. II 9. 46. 141. III. 13—16.
Extremitäten (vgl. Gliedmaßen).
Bildung bei den Batrachiern. II 231—233. 236.
bei den Vögeln. II. 293. 305. 316. 323. 339.

F.

Facultas germinativa. II. 12.
Fäulniß des Blutes. I. 208.
Fäulniß des Leichnams. Allgemeine Bedingungen (Luft, Waſſer, Wärme). III. 634.
Aufhalten. III. 634.
Beförderung durch Thiere, die im Leichnam ihre Nahrung finden. III. 636.
Einfluß der Individualität auf ihren Gang und Grad. III 634.
der Beſchaffenheit des Mediums. III. 635.
Eintheilung. III. 639.
Gang in den einzelnen Organen. III. 635.
Verhütungsmittel. III. 641.
Weſen. III. 640.
verſchiedene Zeiträume. III. 643 ff.
Fäulnißwidrige Mittel. III. 641.
Familie, Dauer der Verbindung. III. 125 ff. 384.
Einfluß auf Lebensdauer. III. 593.
Familienähnlichkeit, ſ. Erblichkeit.
Familienleben, ſ. Ehe.
Farbe (vgl. Hautfarbe).
bei der Fäulniß. III. 645. 647.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226.
im Greiſenalter. III. 405 ff.
periodiſcher Wechſel. III. 530.
Faſerhäute, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 237.
Faſerhaut des Auges, Bildung. II. 461.
Federn, Entwickelungsgeſchichte. Erſtes Erſcheinen. II. 339. III. 136. fernere Entwickelung. II. 364. 368. 436.
beim Brüten an der Brüteſtelle. II. 82. 92.
Unterſchiede bei männlichen und weiblichen Thieren. I. 228.
periodiſcher Wechſel. III. 525.
Fehlgeburt, ſ. Abortus.
Fermentatio. III. 637.
Fernſichtigkeit, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 241.
im Greiſenalter. III. 417.
Feſte Gebilde, Entſtehung. II. 669. 705.
als Bildungsſtoff. II. 645. 655.
Körper zur Infuſorienbildung. I 8. 12. 13. 16.
Fett, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
im Fruchtſtoffe. II. 51.
im Greiſenalter. III. 413.
im Leichname. III. 630.
Einfluß auf Winterſchlaf. III. 518.
Verhältniß zur Zeugung. III. 305 ff.
Fettanhänge d. Salamander, Bildung II. 235.
Fettanhäufung vor dem Winterſchlafe. III. 518.
Fettbildung beim Embryo. II. 399. 401. 672.
als Eigenthümlichkeit des Weibes. I. 225.
im Großalter, nach Zurücktritt der Zeugungskraft. III. 397.
in der Jugend. III. 284.
in der Kindheit. III. 233.
im Mittelalter. III. 300
in der Schwangerſchaft. II. 91.
Fettkörper der Fiſche, Bildung. I. 221.
der Inſecten, Bildung. I. 183.
in der Puppe. I. 188.
Verhältniß zu den Zeugungsorganen. II 580. III. 305 ff.
Fettwachs, Bildung. III. 640.
Fibröſe Membranen, ſ. Faſerhäute.
Filamentum der Blühten. I. 156.
Fimbriae. II. 9.
Finger, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 240.

Fiſche, Entwickelungsgeſchichte nach Rathke. II. 201.
Fissura Sylvii, Bildung. II. 430.
Flaum der neugeborenen Vögel u. Beſchaffenheit deſſ. bei den verſchiedenen Ordnungen. III. 135.
Flechten, Bildungshergang. II. 164.
Fleiſchhaut des Hoden. I. 103.
Flocken des Exochorion. II. 413.
Analogie mit den Pflanzenwurzeln. II. 630.
des kleinen Gehirnes, Bildung. II. 425.
Flüchtige Theile des Samens. I. 468 ff.
Flügel, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 237.
Flüſſigkeiten, Bildung im organiſchen Körper. II. 702. 705.
Flußkrebs, Entwickelungsgeſchichte nach Rathke. II. 191—200.
Fötus, ſ. Embryo.
Fötusleben, ſ. Fruchtleben.
Folia seminalia. II. 172.
Fontanellen. II. 452.
Fonticuli. II. 452.
Foramen germinationis. II. 176.
omphalodes s. umbilicale am Saamenkorne. II. 54.
ovale. II. 516.
umbilicale. II. 410.
Form, organiſche. I. 576.
beharrliche. II. 1 ff.
Vernichtung durch Fäulniß. III. 648.
wandelbare. II. 700. 738.
Fortpflanzung, Weſen. I. 585.
als nächſter Zweck der Ehe. III. 354.
Fortſchreiten im Leben. III. 695.
Fotus (Brütung). II. 78.
Fovea cardiaca nach Wolff. II. 256.
Franſen des Trichters des Eierſtockes. II. 8.
Frauen, Rechte und Verhältniſſe bei verſchiedenen Völkern. III. 345—349.
Freiheit, Einfluß auf die Zeugung. I. 346. 413.
Entwickelung. III. 684.
Freundſchaft. I. 391.
Frösche, Entwickelungsgeſchichte nach Baer. II. 222—235.
Entſtehung in Steinblöcken. II. 16.
Frucht, ſ. Embryo.
Fruchtbarkeit. I. 404. III. 388.
bei den Gattungen, bedingende Momente. I. 407 ff.
bei den Geſchlechtern. I. 410.
bei den verſchiedenen Individuen derſelben Gattung. I. 410.
Beſtimmung nach der Zahl der Individuen, die in einem und demſelben Zeugungshergange entſtehen. I. 404 ff. — nach der Häufigkeit der Zeugungshergänge in einem Jahre. I. 406 ff. — nach der Dauer des Zeugungsvermögens. I. 407.
Dauer. III. 387.
äußere bedingende Momente. I. 412 ff.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 531.
Verhältniß zu den Jahreszeiten. III. 543. zur Mutterliebe. III. 126. 173. zur Zahl der Samenthierchen. I. 541. zur Sterblichkeit. III. 609.
Urſachen der Verminderung. I. 411.
Verſchiedenheiten in verſchiedenen Ländern. I. 411. in der Zeit. I. 412.
Fälle ungewöhnlich großer — bei Menſchen. I. 410. 415.
Fruchtei, Begriff. I. 70.
Fruchtgang der Thiere. I. 159.
des Menſchen. I. 160.
Bildung beim Menſchen in der 10. Woche. II. 389. im 4. Mon. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 8. Mon. II. 402. im 10. Mon. II. 404. — bei den Wirbelthieren. II. 595.
Eintheilung in inneren Fruchtgang und Vorhof. I. 160.
Entwickelung nach der Geburt. III. 287.
Zuſtand bei der Geburt. III. 29. 54. 59. nach dem Gebären. III. 88.
hermaphroditiſcher. I. 194.

Öffnung in den Maſtdarm. I. 157.
Verhalten bei Befruchtung. I. 467. 476.
bei Begattung. I. 446.
beim Geſchlechtstriebe. I. 333.
bei Menſtruation. I. 202. 204.
in der Schwangerſchaft. II. 96. 99. 101.
Fruchthälter. I. 126.
Analogie mit den Lungen. I. 209.
mit den Samenbläschen. I. 145.
Bau. II. 86.
Bewegungskraft. I. 149. 479 ff. II. 86 ff. III. 25 ff. 37.
Bildung. II. 593. im 3. Mon. des Embryolebens. II. 389 ff. im 4. Mon. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 8. Mon. II. 402.
Blutandrang. III. 38 ff.
Blutgefäße. I. 209. II. 625.
Conſenſus mit den Brüſten. III. 157.
Formen. I. 130 ff. 603.
einfacher. I. 132.
vielfacher. I. 130.
zweibodiger. I. 132.
zweihälſiger. I. 131.
zweikammeriger als Abnormität beim Menſchen. I. 132.
zweikörperiger. I. 131.
zweimündiger. I. 131.
zweiwinkeliger. I. 132.
Größe. I. 149. nach der Befruchtung. II. 95. im 2. Zeitr. d. Schwangerſch. II. 99. im dritten. II. 101.
im Jungfrauenalter. III. 287.
in der Kindheit. III. 225. 233.
eigenthümliches Leben in der Geburt. III. 5. 26—62. 66. nach der Geburt. III. 7.
Lebensdauer. III. 6.
Luftaufnahme. II. 117.
Mangel oder Fehlen bei den Eierlegern. II. 13. bei den Monotremen. I. 130.
Mündung. II. 87. 96. 99. III. 489.
Modificationen. I. 126 ff.
Muskelfaſern, ſ. Bewegungskraft.
Nebencanäle. I. 129.
Reizbarkeit. III. 38.
Rhythmus. III. 5.
Thätigkeit und Zuſtand
bei der Befruchtung. I. 467. 474 ff. 480. 482.
beim Geſchlechtstriebe. I. 333.
bei der Menſtruation. I. 202. 203.
bei Schwangerſchaft. II. 82—88. III. 6. bei Schwangerſchaft außerhalb der Gebärmutter. II. 84. des zweihörnigen bei Säugethieren. II. 84.
Verhältniß zum Athmen. I. 209.
zum Eie. II. 630.
Brütung. II. 45.
Verbindung. II. 107. 549.
Wechſelwirkung. II. 107. 137. 547.
zum Eierſtocke. I. 466.
zum Eileiter. I. 128.
zum Embryo. II. 133. 136. III. 32—38.
zum Fruchtgange. I. 128.
zum Fruchtſtoffe. II. 140.
zu den Milchdrüſen. III. 157 ff.
zur Reſthaut. II. 74. 77.
Fruchthof, durchſichtiger, der Keimhaut bei den Vögeln. Entwickelung. II. 240. 267.
Fruchthüllen der Pflanzen. I. 71. II. 410.
Fruchthüllenei. I. 71.
Fruchtknöpfe der Wiederkäuer. II. 543. 547.
Fruchtknoten. I. 99 ff.
Fruchtkoth. II. 674 ff. III. 218 ff.
Fruchtkuchen. II. 543.
Analogie mit den Milchdrüſen. III. 160.
als Athmungsorgan. II. 660.
Aufſaugungsvermögen. II. 631.
Ausſtoßung. III. 61. 65 ff.
Bildung. II. 76. 381. 391.
ob er Saugadern und Nerven habe. II. 546.
ob Gefäßverbindung zwiſchen ihm und dem Mutterkuchen Statt finde. II. 549.
ob ſeine Gefäße die Ernährung des Embryo bedingen. II. 632.
Secretion. II. 681.

Trennung vom Neugeborenen. III. 81.
Verhältniß zum Amnion. II. 544. zum Exochorion. II. 542. zur Geburt. III. 93 ff. zu den Lungen. II. 660.
Fruchtleben, Begriff. II. 3.
Dauer. Einfluß auf Lebensdauer. III. 567.
Gränzen. II. 3. 104.
bedingende räumliche Verhältniſſe. II. 620.
als Maaßſtab der Lebensalter. III. 698 ff.
Fruchtleiter (vgl. Eileiter). I. 125 ff.
Analogie mit den Samenleitern. I. 145.
Fruchtparenchyma der Flechten. I. 44.
Fruchtſchleim, ſ. Fruchtſchmiere.
Fruchtſchmiere, erſtes Erſcheinen. II. 399. Verhalten in der folgenden Zeit des Embryolebens. II. 435.
Fruchtſtoff. I. 73. 74. II. 50.
Ablöſung. I. 498. Zeit derſ. I. 500.
Beſchaffenheit. II. 638.
Bildung. II. 623.
Nahrhaftigkeit. II. 134.
des Pflanzeneies. II. 50.
des Thiereies. II. 51.
ſecundärer. II. 52.
Umbildung bei Entwickelung des Embryo. II. 646.
urſprünglicher. II. 52.
bei der Urzeugung. I. 417. II. 163.
Veränderungen durch die Befruchtung. I. 496.
Zeit ſeines Eintrittes in d. Fruchthälter. I. 406.
Fruchtſtoffei. I. 74.
Fruchtſtofforgane des Pflanzenembryo. II. 172.
Fruchtwaſſer, Abgang. III. 56—60.
Bildung und Urſprung. II. 634.
phyſiſche und chemiſche Eigenſchaften. II. 640.
Eintritt durch den Mund des Embryo. II. 637.
Ernährung des Embryo durch daſſelbe. II. 635 ff.
als Mittel des Athmens des Embryo. II. 666.
falſches. II. 542.
mechaniſcher Nutzen. II. 621. III. 46.
Fruchtzäpfchen. II. 543. 547.
Frühgeburt, Begriff. II. 402. III. 10. reife. III. 8. 9. unreife. III. 10.
Frühling für Zeugung. I. 342.
Fühlfäden, Entwickelung bei den Cruſtaceen. II. 193. 195.
als Reizmittel bei Begattung. I. 432.
Fühlſinn, Ausbildung. III. 182. 185.
Funiculus seminalis s. umbilicalis am Samenkorne. II. 69.
umbilicalis der Thiere. II. 411.
Fuß, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.

G.

Gährung, faulige oder vollkommen durchgeführte. III. 638.
ſauere. III. 638.
unvollkommene. III. 637.
weinige. III. 637.
der Milch. III. 150.
Galläpfel, Bildung. II. 81.
Galle des Embryo. II. 673. 674.
reichlichere Bildung nach der Geburt, Urſache. III. 223.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
in der Kindheit. III. 218. 223. 233.
in der Schwangerſchaft. II. 91.
Gallenblaſe beim Embryo. II. 380. 505. im 3. Mon. II. 387. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 398. im 7. Mon. II. 401. beim Fiſchembryo. II. 209.
Veränderungen nach der Geburt. III. 223. 243.
Gallert, ſ. Sulze.

Gang, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
der Entwickelung, ſ. **Entwickelung**.
Ganglien des Gehirns, Bildung. II 425. 428.
in der Kindheit. III. 237.
Ganglienſtrang, Bildung. II. 417.
der Cruſtaceen, Bildung. II. 193.
der Inſecten während des Puppenlebens. II. 187.
Ganglienſubſtanz, Bildung. II. 418.
Ganzes, ſ. **Einzelnes**.
Gartenerde, ſ. **Humus**.
Gattung, Begriff. I. 59. 461.
als Grund der Zeugung. I. 261 ff. 307. 311.
erregt zur Zeugung. I. 334. 337. 341. 398.
Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 409.
auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 533.
auf Individualität. I. 507 ff.
auf Selbſterhaltung. I. 310. 409. 514 ff.
beſchränkt die Erblichkeit. I. 514 ff.
Verhältniß zu den Individuen. III. 297. 299. zum organ. Reiche. I. 416.
Gattungsbaſtarde. I. 461.
Gaumenbildung. II. 385.
Gaumengewölbe, Bildung. II. 455.
Gaumenſegel, Bildung. II. 498.
Gebären, ſ. **Geburt**.
Gebärkraft. III. 48.
Gebärlager. III 130 ff.
Gebärmutter, ſ. **Fruchthälter**.
Gebärorgan, ſ. **Fruchthälter**.
Geburt. I. 319.
Ähnlichkeit mit der Menſtruation. I. 207. 212.
Antheil des Fruchtganges an derſ. gegen das Ende derſelben. III. 29.
Ausbleiben. III. 13 — 18.
befördernde Bedingungen auf Seiten der Mutter. III. 46.
Begriffsbeſtimmung. III. 3.
Beſtreben der Natur zur — zur geſetzlichen Zeit ſelbſt bei Schwangerſchaft außerhalb der Gebärmutter. III. 7.
Einfluß der Bewegung des Embryo. III. 35. des lebenden Embryo. III. 33. des todten. III. 36. des Culturzuſtandes auf die Leichtigkeit oder Schwere. III. 64. der ſittlichen Bildung. III. 31. des Geſchlechtes des Kindes. III. 34. des Willens. III. 30. auf den Embryo. III. 69 — 75.
Zeit ihres Eintrittes. III. 6.
Feier. III. 384.
Gefahren derſ. III. 63. 66 — 69. 333. 355.
als Gränze des Fruchtlebens. II. 3.
Grund. III. 5. Grund der Schmerzen dabei. III. 67.
Hülfe dabei. III. 23. 356.
Jahreszeiten. III. 116 ff.
Mechanismus. III. 39. beim Menſchen u. den Säugethieren. III. 24. bei den verſchiedenen Thierclaſſen. III. 21 ff.
mechaniſche Momente, die die Geburt fördern, am Embryo: a) Lage deſſ. III. 40. 45. Nachgiebigkeit und Geſchmeidigkeit deſſ. III. 46.
Schwierigkeiten und ihr Nutzen. III. 61 — 66.
Seelenzuſtand dabei. III. 121.
Tageszeit, in welcher die meiſten vorfallen. III. 497.
Unterſchied der Geburt der Thiere von der des Menſchen. III. 65.
Verhältniß zu den übrigen Momenten der Zeugung. III. 4. des Embryo zur Bedingung der Geburt. III. 8. zur Befruchtung. I. 427. 499. zur Enthüllung. II 4. zum Fruchtleben. II. 3. 4.
Verhalten dabei. III. 355. des Beckens. III. 49 ff.
Verlauf der menſchlichen. III. 53 — 61. bei Zwillingsſchwangerſchaft. III. 32.
Vermittlung oder wirkende Kräfte: durch Abſterben der Mutter. III. 20 ff.

durch Aufhebung des Zuſammenhanges. III. 18 ff.
durch Bewegung. III. 18—24. 29—32.
durch Excretion bei den Eierlegern. III. 21.
durch Reizung. III. 32—39.
durch Thätigkeit des Uterus. III. 26. 27.
durch Typus. III. 5.
durch Willkühr. III. 24. 29.
durch Zerreißung. III. 20.
Verſchiedenheiten der Orte, die ſich die Thiere zur — auswählen. III. 130 ff.
Wirkungen auf den geſammten Organismus der Mutter. III. 66. 84 ff. 112. 355. 359.
Geburtswege, Erweichung. III. 46.
Erweiterung. III. 46. 62.
Gedächtniß, Entwickelung. III. 189.
im Greiſenalter. III. 423.
in der Jugend. III. 278.
im reiferen Kindesalter. III. 258.
Gedanke, Verhältniß zum Leben. II. 142.
zur organiſchen Geſtaltung. II. 707.
Gefäßblatt, Entwickelung. II. 506—602.
Productionen. II. 522—600.
Gefäßgeflechte des Gehirnes, Bildung. II. 433.
Gefäßhaut des Auges, Bildung. II. 462.
des Gehirnes, Bildung. II. 418.
Gefäßhof. II. 242. 281.
Gefäßhügel der inneren Samenhaut. II. 54. 59.
Gefäßloch des Samenkornes. II. 54.
Gefäßſyſtem (vgl. Gefäßblatt und Blutgefäße).
Entwickelung. II. 506 ff.
bei den Fiſchen. II. 204.
beim Froſch. II. 230.
beim Salamander. II. 237.
bei den Vögeln. II. 260. 264. 281. 301. 304. 313. 330. 346. 362. 365. 368.
des Weibes. I. 225.
Wirkung des erſten Athmens auf ſeine Ausbildung. III. 104.
Gefangenſchaft, Verhältniß zur Mutterliebe. III. 121.
Gefühl, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 247.
äſthetiſches beim Kinde. III. 263.
des Neugeborenen. III. 185.
Veränderungen im Säuglingsalter hinſichtlich der Objecte. III. 193—198.
Gegenſatz, Geſetz. I. 391. 394. 525. 531.
als Grund des Zeugungstriebes. I. 381.
in Bildung und Thätigkeit. I. 149. 278.
in Bindung und Zerſetzung. I. 110. 224. 234. 269.
in Centralität und Peripherie. I. 242.
in Contraction und Expanſion. I. 272.
in Einheit und Vielheit. I. 110. 148. 271.
in Gegenwart und Zukunft. I. 267.
in Gleichgewicht und Kraft. I. 267.
in Harmonie und Extremen. I. 268.
in Indifferenz und Polarität. I. 110. 147. 264. 277.
in Innerlichem und Äußerlichem. I. 109. 148. 171. 268. 278.
in Kohlenſtoff und Stickſtoff. I. 233.
in Negativem und Poſitivem. I. 110.
in Pflanze und Thier. I. 284.
in Receptivität und Spontaneität. I. 271.
in Sauerſtoffigem und Brennſtoffigem. I. 110. 233.
in Senſibilität und Irritabilität. I. 235.
in Seyn und Werden. I. 279.
in Stetigkeit und Wechſel. I. 267.
in Totalität und Individualität. I. 273.
in Urſprünglichem und Entſprungenem. I. 108. 263.
in Zeugung und Selbſterhaltung. I. 173.
Geheimniß der Zeugung. I. 572.
Gehen des Kindes. III. 244 ff. 252 ff.

Gehirn, Bildung. II. 422—433.
Bildung bei den Batrachiern. II. 223. 224.
bei den Fiſchen. II. 206. 217. 219.
beim Menſchen. II. 377. 383.
im 4. Mon. II. 392. im 5. Mon. II. 396. im 6. Mon. II. 399. im 7. Mon. II. 401. im 8. Mon. II. 402. im 9. und 10. Mon. II. 403. Entwickelung des großen. II. 427. des kleinen. II. 377. 424—426.
bei den Vögeln. II. 253. 258. 259. 294. 305. 317. 332. 349. 362. 366.
entſteht nicht aus dem Rückenmarke. II. 418.
im Greiſenalter. III. 416.
in der Kindheit. III. 175 ff. 233. 236. 237—240.
im Mittelalter. III. 301.
beim Neugeborenen. III. 174.
Unterſchiede des männlichen und weiblichen. I. 242.
Verhalten zur Zeugung. III. 315.
Gehör, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 241.
im Greiſenalter. III. 417.
in der Kindheit. III. 182. 185. 193. 196.
Gehörgang, Bildung. II. 378. 466.
Gehörknochen, Bildung. II. 385. 401. 465.
Gehörorgan, ſ. Ohr.
Geiſtesthätigkeit, Bezug des Zeugungstriebes zur —. III. 320.
des Mannes und Weibes mit einander verglichen. I. 244.
Geiſtige Getränke, Geſchlechtsverſchiedenheit hinſichtlich des Bedürfniſſes derſ. I. 222.
Gekröſe, Bildung bei den Fiſchen. II. 203.
bei den Vögeln. II. 270. 272. 301.
Gekrösnabelgefäße beim Menſchen. II. 375.
Gekrösplatte. II. 272.
Gelbe Körper, Anſichten verſchiedener Phyſiologen über ſie. I. 504.
Entſtehung. I. 502. durch Manuſtupration oder Phantaſie. I. 493. 500.
Gelbſucht der Neugeborenen. III. 224.
Gelenke, Bildung. II. 442.
beim Greiſe. III. 418.
am Leichname. III. 630.
Gelüſte der Schwangeren. II. 98.
Gemeingefühl während der Begattung. I. 446—449.
des Embryo. III. 693.
in der Kindheit. III. 182. 184.
im erſten (II. 97) und zweiten Zeitraume der Schwangerſchaft. II. 99.
als Urſache der Träume. III. 471.
im Winterſchlafe. III. 506.
Gemma. I. 50.
Gemmula. II. 173.
Gemüth, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 247.
in der Kindheit. III. 263 ff. 279 ff.
Einfluß des Zeugungstriebes. III. 320.
Gemüthsbewegungen in der Kindheit. III. 200.
Einfluß auf Milchbildung. III. 166 ff.
Gemüthsſtimmung und Gemüthszuſtand, Einfluß auf Lebensdauer. III. 601.
im Greiſenalter. III. 427.
im Kindesalter. III. 263. 279 ff.
beim Säuglinge. III. 199—202.
Generatio aequivoca. I. 7.
digenea. I. 59.
fissipara longitudinalis. I. 33.
promiscua. I. 32. transversa. I. 34.
heterogenea. I. 7.
homogenea. I. 30.
monogenea. I. 31. fissipara. I. 31. prod. simplex s. similaris. I. 37. prod. dissimilaris s. composita. I. 47.
originaria. I. 7.
primigena, primitiva. I. 7.
productiva. I. 36.
spontanea. I. 7.
surcularis. I. 37.
Generation, Begriff. I. 60. III. 610.

Generationsproceß, ſ. Zeugen.
Geniſte. II. 63.
Anfertigung. II. 67.
Innigkeit ſeines Zuſammenhanges mit dem Organismus der Mutter. II. 65.
der Mammalien und des Menſchen. II. 72.
Nutzen bei der Brütung. II. 68.
der Pflanzen. II. 68.
der Thiere. II. 69 ff.
Genus. I. 59.
Gerinnung der Milch. III. 150.
in der organiſchen Bildung. II. 702.
Germen nodosum. I. 48.
Germina granulosa. I. 41.
Germinatio. II. 175.
Geruchorgan, ſ. Naſe.
Geruchſinn, Entwickelung. III. 182. 186.
Geſäß, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 201. 238.
Geſammtform des männlichen und weiblichen Körpers. I. 254 ff.
Geſchichte des Lebens, Object derſ. I. 6.
Geſchlecht, Begriff. I. 59.
Beſtimmung deſſ. I. 527.
Einfluß auf Lebensdauer. III. 594. 597.
Übergewicht des weiblichen. III. 594.
urſprüngliches. I. 283. II. 576.
Wechſel. I. 180.
weibliches, Spaltung in Zeugendes und Brütendes. II. 22.
Geſchlechter, Verhältniſſe zu einander. I. 368.
Geſchlechtlichkeit, Ausbildung bei der Pubertät. III. 288 ff.
Bedeutung für die Individualität. I. 293.
Begriff. I. 261. 287. 291. 591.
Erſcheinung im Athmen. I. 222.
in der Bildung. I. 234.
in der Blutbildung. I. 224.
in der Cohäſion. I. 232.
in der Erziehung der Nachkommen. III. 119 ff. 131 ff. 380.
in der Geburt. III. 34.
in der Geſammtform. I. 222.
im Gefäßſyſteme. I. 225.
in der Größe. I. 230.
in der Haut. I. 226 ff.
in der Lebensdauer. III. 597 ff.
in der Lebensluſt. III. 665.
in der Miſchung. I. 232.
in der Secretion. I. 225.
in der Sterblichkeit. III. 63. 73. 171.
in der Verdauung. I. 220.
in der Zahl der Individuen. I. 533.
in der Zeugung. I. 196—218. 450. II. 141.
in der Zeugungskraftentwickelung. III. 286 ff.
in den Zeugungsorganen. I. 95—106. 145—154. 171—176.
in den Zeugungsſtoffen. I. 106.
des Embryo. I. 283. 527. II. 577.
Einwirkung auf die Mutter. II. 111 ff.
Grad ihrer Entwickelung. I. 218.
Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 410. auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 531.
im Greiſenalter. III. 429.
im Großalter. III. 398.
in der Jugend. III. 269. 279 ff.
in der Kindheit. III. 267 ff.
Geſchlechtscharakter. I. 196 ff.
allgemeiner. I. 218.
Verhältniß zum Organismus. I. 176.
Geſchlechtsloſigkeit, beharrliche. I. 31.
vorübergehende. II. 581 ff. 589 ff. 594 ff.
Geſchlechtstheile, ſ. Zeugungsorgane.
Geſchlechtstrieb. III. 318 ff.
Äußerung an den Zeugungsorganen. I. 434.
Ausſchweifungen. III. 322 ff.
bedingt durch ſinnliche Eindrücke. I. 334.
durch Liebe. I. 337.
durch Liebe zur Nachkommenſchaft. I. 335.
durch die Turgescenz der Zeugungsorgane. I. 331.
befördernde Subſtanzen. I. 350.

Einfluß auf Befruchtung. I. 492. auf Fruchtbarkeit. I. 411. auf Geſelligkeit. I. 358. auf Menſtruation. I. 207.
fortdauernder nach Ausrottung der Hoden. I. 332.
herabſtimmende Subſtanzen. I. 351.
Triebfedern: mittelbare, organiſche. I. 349 ff. pſychiſche. I. 351.
als Triebfeder des Zeugens. I. 331.
Verhältniß zur Liebe. I. 337. zum Zeugungstriebe. I. 334.
Weſen. I. 463. 591.
Geſchlechtsverhältniſſe. I. 176.
Geſchlechtsverſchiedenheit der Entwickelung durch den Gang der Bildung des männlichen und weiblichen Kindes ausgedrückt. III. 267.
Geſchmackſinn, Entwickelung. III. 182. 186. 251.
Geſchwiſter. III. 382.
Geſelligkeit beſtimmt durch Geſchlechtstrieb. I. 358 ff. Zeugung. III. 320.
Erziehung zu ihr. III. 380.
im Greiſenalter. III. 422.
in der Kindheit. III. 265.
Störung durch Nahrungstrieb. I. 366.
bei periodiſchen Wanderungen. III. 537.
im Winterſchlafe. III. 505.
Geſetz, Erkenntniß. III. 202.
Geſicht, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 242. beim Embryo. II. 377. 384. 392.
im Greiſenalter. III. 419.
in der Jugend. III. 273. 283.
in der Kindheit. III. 240.
Geſichtsſinn, Ausbildung. III. 182. 184 ff. 193.
Geſondertheit, Begriff. I. 583.
Geſtaltung, organiſche. II. 407.
Charakter. II. 704.
des Embryo. II. 704.
beſtimmt durch das Ganze. I. 98.
durch den Gedanken. II. 707.
Grundformen. II. 610.
Geweih, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 235.
Regeneration u. periodiſcher Wechſel. III. 525. 527.
Verhältniß ſeiner Größe zum Alter. III. 529. zur Zeugungskraft. I. 229.
Gewerbfleiß, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 411. auf Lebensdauer. III. 602.
Gewichtsveränderung
des Fruchthälters in der Schwangerſchaft. II. 83.
des Körpers bei der Fäulniß. III. 646.
in der Jugend. III. 282.
in der Kindheit. III. 228. 236.
im Leben. III. 676 ff. 694.
nach dem Tode. III. 624.
im Winter. III. 541.
Gewiſſen. I. 389.
Gewöhnung in der Kindheit. III. 195. weckt Liebe. III. 122.
Gewölbe des Gehirnes, Bildung. II. 431.
Gewohnheit der Geſundheit. III. 599.
als Grund der Periodicität. III. 443.
Gewürz, Bedürfniß als Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 222.
Giftblaſe der Inſecten. I. 123.
Giftſtachel der Inſecten. II. 24.
Gingiva temporaria. III 227.
Gipfel des Lebensalters für Zeugung. I. 352. III. 298.
Glaskörper, Bildung. II. 460.
Glaſur der Zähne, Bildung. II. 474.
Gleichartiges, Wahl beim Geſchlechtstriebe. I. 334.
Gliedmaaßen zur Begattung. I. 440.
Bildung. II 468 ff.
bei Batrachiern. II. 231. 232. 236. 237.
bei Cruſtaceen. II. 195. 196.
beim Menſchen in der 5.—8. Woche. II. 379. im 3. Mon. II. 390. im 4. Mon. II. 395. 398. im 7. Mon. II. 401. im 9. Mon. II. 403. im 10. Mon. II. 403.

bei den Vögeln. II. 293. 305. 316. 323. 339.
Erblichkeit. I. 522.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 236. 238. 239.
im Greiſenalter. III. 420.
in der Jugend. III. 272. 277. 283.
in der Kindheit. III. 206. 208. 228. 229. 235. 243.
Wachsthum während des Säuglingslebens. III. 239.
Globus vitelli. II. 55.
Gongyli. I. 43.
Grabmäler bei verſchiedenen Völkern. III. 655.
Gränzvene. II. 265. 517.
Grandines. II. 55.
Gras de cadavres. III. 640.
Graviditas, ſ. Schwangerſchaft.
extrauterina, ſ. Extrauterinſchwangerſchaft.
Greiſenalter. III. 400—432.
Ähnlichkeit mit der Kindheit. III. 428.
wahrer Charakter. III. 422.
Tödtung. III. 665.
Werth. III. 686.
Griffel. I. 156.
Bewegung. I. 330.
Leitung des Pollen. I. 467.
Grimmdarm, Bildung. II. 500.
Grimmdarmklappe, erſtes Auftreten. II. 500.
Größe des Körpers, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 409. auf Brütezeit. II. 78. auf Lebensdauer. III. 566.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 230. II. 23.
Verhältniß zur Reife des Neugeborenen. III. 114. 127. zu Samenthierchen. I. 541.
Großalter. III. 394—400.
Großeltern. III. 395.
Großhirnſchenkel, Bildung. II. 427.
Grüne Materie, Erzeugung. I. 8.
Grundſchleim. I. 418. II. 163.
Gubernaculum dentis. III. 276.
Hunteri. II. 585.
Guttula oleosa nach Forchhammer. II. 649.
Gynandrie. I. 193 ff.

H.

Haare, als Aftergebilde. I. 55.
Bildung. II. 396. 399. 402. 436.
Beſchaffenheit des erſten Haares der jungen Säugethiere. III. 136.
zu Deckung der Eier. II. 30.
erbliche Eigenſchaften. I. 523.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 228.
graues, durch neues von jugendlicher Farbe erſetzt. III. 431.
im Greiſenalter. III. 410.
in der Kindheit. III. 222. 233.
periodiſcher Wechſel bei Thieren. III. 530 ff.
Verhältniß zur Zeugungskraft. III. 311.
Wachſen nach dem Tode. III. 628.
Haargefäße im Greiſenalter. III. 412.
am Leichname. III. 621.
des Neugeborenen. III. 220.
Habitus, allgemeiner, durch Geſchlechtsverſchiedenheit bedingt. I. 219.
Hände, Verhalten beim Neugeborenen und in der Kindheit. III. 206. beim Tode. III. 618.
Häutung bei den Thieren. II. 184. III. 523. 526. 528.
Hagel des Vogeleies. II. 55.
Hagelhaut. II. 55.
Hahnentritt am Vogeleie. I. 74. II. 61.
Haienembryo, Entwickelung. II. 218.
Hallucinationen. III. 464.
Halonen, Bildung. II. 240. 268. 295.
Hals, Bildung. II. 456.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 240.
im Greiſenalter. III. 420.

Halskiemen. II. 523 ff.
Athmen durch ſelbige. II. 659.
Halskiemengefäße. II. 518.
Haltung, aufrechte. III. 207 ff.
Hammer, Bildung. II. 455.
Hand, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 240.
Handeln, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 253.
Harmonie des Äußeren und Inneren. II. 608.
der Außenwelt mit dem Organismus. I. 398. II. 144.
der Brüſte mit dem Zeugungsgeſchäfte. II. 142.
begründet Conſenſus und Antagonismus. II. 142.
der Ehe. I. 518.
der Einzelnheiten im Leben. II. 711.
der Familie. I. 518.
des Fruchthälters mit dem Eie. II. 141. 547. mit dem Embryo. III. 32.
des Getrennten beim Brüten. II. 131. beim Zeugen. I. 584. 590.
der Mutter mit der Frucht beim Gebären. III. 61 ff. mit dem Neugeborenen. III. 116. 162 ff.
als Weſen des Lebens. II. 723. III. 669.
Harn, Abſonderung beim Embryo. II. 679.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226.
im Greiſenalter. III. 410.
zu verſchiedenen Jahres- und Tageszeiten. III. 542.
in der Jugend. III. 271.
in der Kindheit. III. 225. 233.
während der Nacht. III. 494.
beim Neugeborenen. III. 225.
Ausleerung in der Kindheit. III. 225. 243.
in der Schwangerſchaft. II. 98. 102.
befruchtender. I. 457.
Harnblaſe, Bildung bei den Fiſchen. II. 214. 222. beim Menſchen. II. 381. 389. 395. 398. 532. 574.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226.
in der Kindheit. III. 224. 243.
Harnleiter, Bildung. II. 574.
falſcher. II. 564.
Harnröhre, Bildung. II. 575.
Verhältniß zu den Egeſtionsorganen des Samens. I. 173 ff.
Harnſack, ſ. Allantoide.
Harnſchnur, ſ. Harnſtrang.
Harnſtrang, Bildung. II. 381. 389. 395. 532. III. 224.
Harnſyſtem, Urſprung. II. 562.
Harnwege, Verhältniß zum Eileiter. I. 158.
zum Fruchtgange. I. 160. 163.
zum Samenleiter. I. 165.
zum Zeugungsgliede. I. 167. 169.
zu den Zeugungsorganen. I. 173. II. 595. III. 310 ff.
Harnwerkzeuge, Bildung beim Menſchen. II. 562—581. bei den Vögeln. II. 293.
Harte Hirnhaut, Bildung. II. 451.
Haut, Bildung. II. 435.
bei Batrachiern. II. 236.
bei den Fiſchen. II. 202. 218.
beim Menſchen. II. 383. 399. 401. 403.
bei den Vögeln. II. 339. 357. 364.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226 ff.
Thätigkeit u. Zuſtand (vgl. Ausdünſtung u. Einſaugung) beim Embryo. II. 681.
beim Brüten. II. 46.
in der Brunſt. I. 353.
bei und nach dem Gebären. III. 68. 90.
im Greiſenalter. I. 25. III. 415.
zu verſchiedenen Jahres- und Tageszeiten. III. 542.
in der Jugend. III. 271.
in der Kindheit. III. 220. 232.
im unreifen Lebensalter. III. 135.
des Leichnams. III. 620. 621. 628.
bei der Menſtruation. I. 203.
im Mittelalter. III. 300.
beim Neugeborenen. III. 135. 138. 183.
bei Schwangeren. II. 91.
bei Sterbenden. III. 618.

Verhältniß zum Geſchlechtstriebe. I. 353. zur Zeugung. III. 311.
Hautbedeckung der Thiere vom Klima abhängig. III. 531.
Hautfarbe, Erblichkeit. I. 520. 521. 623.
nach der Geburt. III. 221.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226.
in der Kindheit. III. 221. 224. 232.
am Leichname. III. 622.
in der Schwangerſchaft. II. 92.
Hautnabel. II. 297. 305.
Hautpflege als Bedürfniß des jungen Thieres. III. 135. Sorge der Eltern dafür. III. 138.
Heilungsproceß der Eierſtocksbläschen. I. 502.
Heimath, Sinn dafür. Geſchlechtsverſchiedenheit. II. 23. 153.
Heimweh. II. 152 ff.
Heirath, Zeit. III. 332 ff.
Hemiſphären des großen Gehirns, Bildung. II. 429.
des kleinen Gehirns, Bildung. II. 425.
Herabſteigen des Hoden. II. 586.
des Eierſtockes. II. 586.
Herbſt für Zeugung. I. 344.
Hermaphroditismus, abnormer beim Menſchen u. den Wirbelthieren. I. 192. 193. mehr dem weiblichen als männlichen Geſchlechte eigen. I. 282.
dynamiſcher. I. 220.
normaler. I. 605 ff. durch Anlagerung. I. 183 ff. durch Verſchmelzung. I. 187—189.
zeitlicher. I. 180.
Herz, Beſchaffenheit nach dem erſten Athmen. III. 104 ff.
im Greiſenalter. III. 411.
in der Kindheit. III. 219. 242.
am Leichname. III. 626.
Bewegung beim Embryo. II. 683.
Bildung. II. 514 ff.
bei den Arachniden. II. 191.
bei den Batrachiern. II. 226. 227. 230.
bei den Cruſtaceen. II. 195. 197. 200.
bei den Fiſchen. II. 210. 216.
beim Menſchen. II. 375. in der 6. Woche. II. 380. im 3. Mon. II. 386. im 4. Mon. II. 393. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 400. im 7. Mon. II. 401.
bei den Vögeln. II. 257. 261. 262. 281. 283. 284. 302. 313. 328. 331. 344. 361. 365. 368.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
Herzbeutel, Bildung beim Menſchen. II. 386. 517.
bei den Vögeln. II. 332.
Herzcanal, des Vogelembryo. II. 285.
Herzgrube, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 224. beim bebrüteten Hühnchen nach Meckel. II. 256.
Hetären bei den Griechen. I. 361.
Hinterhaupt, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 244.
Hinterhauptbein, erſte Verknöcherung. II. 379.
Hinterhauptdrüſe des Kameels in der Brunſt. I. 354.
Hippomanes. II. 677.
Hirnanhang, Bildung. II. 428.
in der Kindheit. III. 237.
Hirnblaſen, als erſte Rudimente des Gehirns. II. 422.
Hirnhöhlen, Bildung. II. 432 ff.
Hirnlappen, Bildung, ſ. Hemiſphären.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 243.
hintere in der Kindheit. III. 239.
Hirnmantel, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 243.
Hirnſtamm, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 243.
in der Kindheit. III. 239.
Hochzeitfeier bei verſchiedenen Völkern. III. 343.
Hoden. I. 78.
innerer Bau. I. 84—86. 601 ff.
bei der Begattung. I. 332.
Bildung. II. 583. 584.
bei den Cruſtaceen. II. 200.
bei den Fiſchen. II. 215. 221.
bei den Inſecten: a) in der Larve. II. 184. b) in der Puppe. II. 188.

beim Menſchen: im 3. Mon. II. 389. im 4. Mon. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 6. Mon. II. 400. im 7. Mon. II. 401. im 8. Mon. II. 402. im 9. und 10. Mon. II. 404.
bei den Vögeln. II. 313. 344. 366.
Charakter. I. 108.
Erzeugniſſe. I. 86—90. 107. 458.
Geſammtform bei verſchiedenen Thieren. I. 98.
Gleichungspuncte zwiſchen ihnen u. den Eierſtöcken. I. 95—111.
Häute. I. 103.
Herabſteigen. II. 586.
hermaphroditiſcher. I. 184. 185. 187. 191.
im Jünglingsalter. III. 288.
Lage bei verſchiedenen Thieren. I. 101.
paariger. I. 105.
pflanzlicher. I. 81.
problematiſcher. I. 183.
bei Pubertät. III. 288.
thieriſcher. Formen. I. 81—84.
unpaariger. I. 104.
Hodenband nach Seiler. II. 585.
Hodendrüſe nach Treviranus. I. 189. 190.
Hodenmuskel. I. 102. II. 587.
Hodenſack. I. 103. Bildung. II. 599.
Höhlen, Bildung. II. 609.
Hörganglien, Bildung. II. 424.
Hörner, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 230.
periodiſcher Wechſel. III. 525.
Hörnerv, Bildung. II. 464.
Hof der Bruſtwarze. III. 147.
Hohes Alter, Beiſpiele. III. 395.
Hohlvenenſyſtem, Entwickelung bei den Vögeln. II. 302. 345. 361. 365.
Homogamie. I. 180.
Honigbienen. II. 22.
Honigſaft der Pflanzen. I. 155.
Hornhaut, Bildung. II. 461.
Hornſtreifen des Gehirns, Bildung. II. 429.
Hüftbeine, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 198.
Hüftnabelgefäße. II. 521.
Hügel der Keimſchicht. II. 239.
Hühnerembryo, Entwickelungsgeſchichte. II. 239—370.
Hülfsbedürftigkeit des Neugeborenen. III. 114. 123. 142.
Humus. III. 649.
Hurerei. I. 361. 411. III. 391.
Hymen. I. 161.
Analogon beim Manne. I. 174.
Bildung. II. 596.
nach der Begattung. III. 353.
Zerreißen bei der erſten Begattung. I. 443.
Hymenium. I. 47.
Hypochondrien, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 224.
Hypoſpadiäen. I. 478.

J.

Jahreszeit, Einfluß auf Befruchtung. III. 543.
auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 54. 263. 505.
auf Entſtehung von Krankheiten. III. 540 ff.
auf Lebensthätigkeit. III. 540.
auf Pflanzenleben. I. 50 ff.
auf Sterblichkeit. III. 544.
auf Zeugung. I. 342.
auf Zeugungsformen. I. 54.
Jahreszeiten, entſprechende Periodicität im Leben. III. 444. 500 ff.
Idioſynkraſie, erbliche. I. 513.
in der Schwangerſchaft. II. 92.
durch Zeugung beſtimmt. I. 513.
Individualiſirung im Leben. II. 712. 736.
in der Thierreihe. I. 126 ff.
Individualität, Begriff. I. 582.
Beſtimmung durch die Eltern. I. 511. 518. (vgl. Erblichkeit)
durch die Gattung. I. 507 ff.
durch den Weltorganismus. I. 508.
in der Entwickelung. II. 712.
in der Milchbildung. III. 148.

Stufe derſelben. Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 249.
Einfluß auf Zeugungsform. I. 424.
in der Jugend. III. 281—284.
im Mittelalter. III. 297 ff.
Indifferenz. I. 109.
Induſtrie, ſ. Gewerbfleiß.
Infiltration des Leichnams. III. 625.
Infundibulum am Eileiter. I. 114.
Infuſionspflanzen. I. 8.
Bedingungen ihrer Entſtehung. I. 13.
Erſcheinungen bei ihrer Bildung. I. 418.
Infuſionsthiere, ſ. Infuſorien.
Infuſorien, Bildung: begünſtigende Momente. I. 8—14. 417.
Theorieen ihrer Bildung. I. 15. 552.
Entwickelungsgeſchichte. II. 163 ff.
Fortpflanzung. I. 15.
als Lebensſtoff. I. 549.
im Samen, ſ. Samenthierchen.
Infuſoriengährung nach Gruithuiſen. I. 417.
Inſecten, Entwickelungsgeſchichte aus dem Eie. II. 180 ff.
Inſtinct, Entwickelung. III. 683.
zur Einſaat. II. 20. 21. 118.
Übereinſtimmung mit dem pflanzlichen Leben. III. 117 ff.
(Vgl. Geſchlechts-, Nahrungs-, Selbſterhaltungs-, Zeugungstrieb.)
Involucrum membranaceum ovi nach Albin. II. 75.
Involutionstheorie. I. 543.
Iris, Bildung. II. 378. 462.
beim Kinde. III. 222.
beim Neugeborenen. III. 183.
Iſolirung des Embryo bei Extrauterinſchwangerſchaft. III. 17 ff.
Iter dentis. III. 276.
Jünglingsalter. III. 281.
Jugend, erſte. III. 268. Sterblichkeit in ſelbiger. III. 269.
reife oder eigentliche. III. 281.
Jugendalter. III. 268—294.
Jugendreiz. III. 284.
Jungfrauenalter. III. 281.
Jungfrauenſchaft, Werth der unverletzten bei verſchiedenen Völkern. III. 339.

K.

Käſe. III. 155.
Käſefirniß, ſ. Fruchtſchmiere.
Käſeſtoff. III. 155.
Kamm der Vögel, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 227.
Kampf, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 252.
Katamenien, ſ. Menſtruation. I. 202.
Kauen im Greiſenalter. III. 408.
in der Jugend. III. 277.
beim Kinde. III. 244. 251.
beim Säuglinge. III. 212.
Kaumuskeln, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
Kehldeckel, Bildung. II. 562.
Wirkung des erſten Athmens auf ihn. III. 97.
Kehlkopf nach dem erſten Athmen. III. 97.
Bildung beim Menſchen. II. 380. 560 ff. im 3. Mon. II. 386. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 397. im 8. Mon. II. 402. im 9. Mon. II. 403.
bei den Vögeln. II. 326. 343.
Bildung des oberen. II. 361. 365. des unteren. II. 343. 365.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 260.
zur Zeit der Pubertät. III. 289.
Kehlritze, Wirkung des erſten Athmens. III. 97.
Keim, Begriff. I. 558.
gleichförmiger. I. 37.
einfacher. I. 37.
ungleichförmiger. I. 47.
urſprünglicher. I. 558.
zuſammengeſetzter. I. 47.
Keimbläschen am Vogeleie. II. 60.
Keimen, Begriff. II. 5.
Grund. II. 13.
des Samenkornes. II. 175.

Keimfähigkeit der Eier. Behauptung derſelben. II. 12.
Dauer. II. 14. 16.
Vernichtung. II. 15.
Weſen. II. 14.
Keimfeuchtigkeit. II. 51.
Keimgang. I. 71.
Keimhäufchen. I. 43.
Keimhaut. II. 59. 408. 414.
Entwickelung bei den Batrachiern. II. 223.
bei den Cruſtaceen. II. 191. 192. 193.
bei den Fiſchen. II. 202 ff.
bei den Mammalien. II. 370 ff.
bei den Vögeln. II. 239. 255. 267. 269. 277. 278. 295. 310. 320. 337. 355. 364. 367. 369.
der Eierleger. II. 60. 62.
Spaltung in mehrere Blätter bei fortſchreitender Entwickelung des Embryo. II. 412.
Verhältniß zum Embryo. II. 408.
Keimhügel. II. 60. am Hühnereie. II. 61.
Keimkörner. I. 41. II. 408.
Bildung. I. 42.
der kryptogamiſchen Pflanzen. II. 167.
Ortsbewegung. II. 685.
Selbſtausſaat bei Pflanzenthieren. II. 20.
der Thiere. II. 168 ff.
Zeugung durch — I. 420. Weſen derſ. I. 587.
Keimlager. II. 60.
Keimleiter, Bau und Function ſeiner Membranen. I. 124.
als bewegendes und bildendes Organ. I. 118 ff.
allgemeine Geſtaltungsverhältniſſe. I. 116—118.
Mangel. I. 112.
Nebenorgane bei verſchiedenen Thieren. I. 120—126.
der Säugethiere. I. 125.
der niederen Thiere. I. 113.
Keimloch. II. 176.
Keimorgan. I 43. 44.
Keimſack. I. 44.
Analogie des — der Acephalen, Entozoen u. ſ. w. mit dem Samengehäuſe der Pflanzen. II. 69.
freie Bewegung. II. 686.
Keimſcheibe. II. 60.
Keimſtelle. II. 409. 415.
Keimſtock. I. 45.
Keimung. II. 175.
Keimzeugung. I. 36.
einfache oder gleichförmige. I. 37.
Hergang. I. 420.
zuſammengeſetzte oder ungleichförmige. I. 47.
Kelch der Blühten. I. 155.
des Eierſtockes. I. 74.
Kerkringſche Falten, Bildung. II. 493.
Kern des Hahnentrittes am Vogeleie nach Pander. II. 239.
Kernhaut der Pflanzen, nach Tittmann. II. 59.
Kiefer, Bildung: bei den Batrachiern. II. 239.
beim Menſchen. II. 378. im 3. Mon. II. 384. im 4. Mon. II. 393. im 5. Mon. II. 397.
bei den Vögeln. II. 309. 316. 358.
beim Greiſe. III. 408.
beim Jünglinge. III. 283.
beim Kinde. III. 240 ff.
beim Knaben. III. 276.
beim Säuglinge. III. 226 ff.
Kieferſpeicheldrüſe, Entwickelung. II. 503.
Kiemen, als Bewegungsorgane bei der Froſchlarve. II. 227.
Bildung: bei den Batrachiern a) bei den Fröſchen. II. 225. 226. 229. 234. b) bei dem Salamander. II. 235. 236.
bei den Cruſtaceen. II. 197. 200.
bei den Fiſchen. II. 204. 215 220.
als Brüteſtelle. II. 45.
Vorkommen: bei den Inſectenlarven. II. 183.
bei den Mammalien. II. 375.
bei den Vögeln. II. 315.
bei den übrigen Wirbelthieren. III. 524.
Kiemenarterien, Entwickelung. II. 205. 518.

Kiemenblättchen, Bildung. II. 526.
Kiemenbogen, Bildung. II. 525. bei den Vögeln. II. 282. 303. 315. 325. 348.
Kiemendeckel, Bildung. II. 526. beim Vogelembryo nach Rathke. II. 315.
Kiemenſpalten. II. 525.
Kindbett. III. 86. (vgl. Wochenbett).
Kindbettreinigung. III. 88.
Kinder, Ähnlichkeit mit Eltern, ſ. Erblichkeit.
Kindermord. III. 363—367.
Kindheit. III. 112.
Ähnlichkeit mit der Weiblichkeit. III. 267.
eigentliche oder ſpätere. III. 230.
Krankheiten derſelben. III. 231.
Sterblichkeit. III. 230. Wachsthum. III. 236.
als Maaßſtab der Lebensalter. III. 698.
Production von Entozoen u. Epizoen. I. 23. 25.
Werth. III. 686.
Zeitverhältniß. III. 704.
Kindspech, erſte Spur. II. 388.
Kindsſchleim, ſ. Fruchtſchmiere.
Klappe des Gehirns, Bildung. II. 425.
Klima, Einfluß auf Lebensdauer. III. 600.
auf Zeugung. I. 349. 411. 491.
Klimakteriſche Jahre, geringer Einfluß auf Sterblichkeit. III. 598.
Knabenalter. III. 269.
Knochen, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238.
im Greiſenalter. III. 417.
im Jünglingsalter. III. 283.
in der Jugend. III. 271.
in der Kindheit. III. 225—228. 234 ff.
im Mittelalter. III. 301.
Verhältniß zur Zeugungsfähigkeit. III. 311.
im Zeugungsgliede bei Thieren. I. 435.
Knochenbildung beim Embryo. II. 358. 378. 438. 445.
Knochenkerne. II. 439 ff.
Knöspchen. II. 173. Entwickelung. II. 178.
Knollen. I. 49.
Knorpel, Bildung. II. 293. 378. 438—445.
Verhalten im Greiſenalter. III. 410. 418.
Knospe. I. 50.
Bildung. I. 420.
Entwickelung. II. 165 ff.
Knoten. I. 48.
Königinnen der Bienen. II. 25.
Kohlenſtoff, Ausſcheidung beim Athmen. II. 665
durch die Leber. II. 674.
Kommnächte. III. 340.
Kopf des Embryo, Durchmeſſer. III. 52. Entwickelung. II. 375. 376. 383. 399. 401.
Form, Erblichkeit. I. 524. Verfahren verſchiedener Völker, ihm eine beſtimmte Form zu geben. III. 373.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 242. beim Kinde. III. 234. 239. im Säuglingsalter. III. 229.
Kopfhaare, erſtes Auftreten. II. 396. fernere Entwickelung. II. 399. 402. 436.
Kopfkappe. II. 255.
Kopfſcheide. II. 278.
Kotyledonen. II. 51. 172.
der Pflanzen, Nutzen. II. 658.
der Thiere. II. 547.
Kraft, bildende, ſ. Bildende Kraft.
Krankheiten, erbliche. I. 511.
Einfluß des Mondes. III. 548.
Periodicität, Grund derſ. III. 438. 444.
Typus, wöchentlicher. III. 552.
Kreislauf, ſ. Blutlauf.
Kreuzbein, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 199.
Kriechen. III. 208.
Kröten in Steinblöcken, Entſtehungsweiſe. II. 16.
Kryptorchiden. I. 104. 194.
Kryſtalllinſe, Bildung. II. 460.

50 *

Kryſtalliſation, organiſche. II. 703.
Kugelform. I. 254. II. 610 ff.
Kuß als Reiz zur Begattung. I. 435.

L.

Lächeln, erſtes, des Kindes. III. 205.
Länge und Breite in der Geſtalt. bei Bildung des Gehirns. II. 422.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 231.
Längenform. I. 254.
Längenrichtung. II. 602. 610. 614.
Längenſpaltung. I. 33.
Labyrinth des Ohres, Bildung. II. 385. 464.
Lage des Embryo. II. 602 ff.
des Leichnams. III. 621.
des Säuglings. III. 207.
des Sterbenden. III. 617.
im Winterſchlafe. III. 504 ff.
Lagerkeime. I. 44.
Lagerſtätte der Eier, ſ. Brüteſtelle.
Lallen des Kindes. III. 205.
Laminae abdominales nach Wolff. II. 254.
dorsales II. 244.
partiales II. 434.
Lanugo, Hervorbrechen. II. 399. 436.
Larven der Inſecten. II. 4.
Metamorphoſe. II. 181. 183 ff.
Laufen, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
Laute, erſte, des Kindes. III. 205.
Leben, Bedingungen der Selbſtbeſtändigkeit. III. 3.
durch Begattung verkürzt. I. 453.
beginnendes. II. 17 ff.
als Beharrliches. II. 704. 730.
Charakter. II. 718.
Eintheilung in 3 Zeiträume hinſichtlich der abſoluten Sterblichkeit. III. 582.
Erſchöpfung. III. 557. 564 ff.
als Fortſchreitendes. I. 6.
Grund. III. 667.
Höhe oder Akme. III. 298.
latentes. II. 17 ff.
Object ſeiner Geſchichte. I. 6.
Periodicität. III. 435 ff.
(Vgl. Periodicität.)
Potenzirung. III. 669.
pſychiſches des Embryo. II. 694.
Richtungen. III. 436. in der Brunſt. I. 357.
Umlauf. III. 433 ff.
Unterbrechung. II. 17.
Verhältniß zur Materie. I. 550. II. 14. 641. 646. 705.
Wechſel in ſeinem Verlaufe. III. 668.
Weſen. II. 142. 146. 149. 720.
Zähigkeit. III. 573—578.
Lebendiges, Charakter. I. 576 ff.
Einfluß auf Brütung. II. 121. 133. auf Leben. I. 460.
Weſen. I. 582.
Lebendiggebären bei Thieren, die eigentlich Eier legen. II. 106.
Lebendiggebärende Thiere. II. 45.
Lebensalter. III. 111.
Beſonderheit. III. 690 ff.
Dauer. III. 702.
Einfluß auf das Erzeugte. I. 516.
auf Fruchtbarkeit. I. 414.
auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I 531.
auf Sterblichkeit. III. 578.
auf Todtenſtarre. III. 631.
Krankheiten. I. 511. III. 578.
Weſen. III. 685.
Zahl. III. 701.
Zeitbeſtimmung. III. 697 ff.
Lebensbedingungen. III. 572 ff.
im Fruchtleben. II. 78. 133.
Lebensdauer. III. 561.
bedingende Momente. III. 565—571.
Abſtammung. III. 593.
Betriebſamkeit. III. 602 ff.
Gang der Entwickelung. III. 599.
Gattung. III. 605.
Geſchlecht. III. 594. 597.
Klima. III. 600.
Lebenskraft. III. 593.

Lebensverhältniſſe, urſprüngliche. III. 593.
Nahrung. III. 600.
pſychiſcher Zuſtand. III. 601.
Übung der Körperkräfte. III. 601.
Wohlſtand. III. 602.
Wohnort. III. 601.
Zeugung. III. 606.
größere der Frauen. III. 598 ff.
des Menſchen. III. 563.
der Pflanzen. III. 561.
der Thiere. III. 562.
tabellariſche Überſichten der wahrſcheinlichen und mittleren —. III. 595. 596.
Verhältniſſe, die, durch den Willen und äußere Einflüſſe herbeigeführt, ſie begünſtigen. III. 599.
Lebensfähigkeit der Eier, ſ. Keimfähigkeit.
Lebensfunctionen. III. 572.
Lebensgefühl. III. 679.
Lebenshöhe. III. 298
Lebenskraft, Begriff. II. 724.
durch die Brunſt geſteigert. I. 353 ff.
Einfluß ihrer Intenſität auf Lebensdauer. III. 593.
als Zeugendes. I. 308.
Lebenslauf. III. 111.
Lebensſtoff. I. 548. 557.
Lebensſtufe in dem organiſchen Reiche I. 297 ff. 300.
Einfluß auf Brütung. II. 5. 48. 80. 131.
auf Fruchtbarkeit. I. 408.
auf Geſchlechtlichkeit. I. 95. 151. 171.
auf Lebensdauer. III. 599.
auf Scheidung der Organe. I. 126 ff.
auf Verbindung des Embryo mit dem Eie. II. 104. des Eies mit dem Brütenden. II. 105.
Lebensthätigkeit und Lebenszuſtand,
bei der Befruchtung. I. 491. 595.
in der Brunſt. I 353.
im Greiſenalter. III. 432.
in d. Schwangerſchaft. II. 85. 90.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 530.
auf Fruchtbarkeit. I 414.
der Jahreszeiten. III. 540.
auf Keimfähigkeit. II. 16.
jährliche Periodicität. III. 540.
Lebenstrieb. III. 662. 678.
Lebensturgor, Erlöſchen nach dem Tode. III. 620.
Lebensweiſe, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I 413.
Leber, Bildung. II. 380. 504.
bei den Batrachiern. II. 229.
bei den Cruſtaceen. II. 198 199.
bei den Fiſchen. II. 209. 214.
beim Menſchen. II. 375. im 3. Mon. II. 387. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 398. im 6. Mon. II. 400. im 8. Mon. II. 402.
bei den Vögeln. II. 288. 300. 312. 326. 342. 360. 368.
Function beim Embryo. II. 673.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
in der Kindheit. III. 222 ff. 243.
Veränderungen in Folge der Geburt. III. 222.
Verhältniß zu den Zeugungsorganen. III. 311.
Lecken als Reiz zur Begattung bei Thieren. I. 434. der Jungen nach der Geburt. III. 138.
Legeröhren der Inſecten. II. 21.
Legeſtachel der Inſecten. II. 30.
Leib, Sorge dafür. I. 385.
Leibeshöhle als Brüteſtelle. II. 45.
Leichenceremonieen bei verſchiedenen Völkern. III. 652.
Leichenfett. III. 640.
Leichenklage. III. 652.
Leichenſchmaus. III. 653.
Leichenſtarre. III. 629. 630 ff.
Leichenzug. III. 652.
Leichnam, Einbalſamirung. III. 661.
allmähliges Erkalten. III. 627.
Erſcheinungen beginnender Scheidung. III. 624.
Muskelreizbarkeit. III. 626.
Temperatur. III. 623.

Verbrennen. III. 660.
Verfahren, ihn aus dem Kreiſe der Lebendigen zu entfernen. III. 658 ff.
Verunreinigung durch Berührung deſſ. nach dem Glauben mancher Völker. III. 658.
Verwandlungen deſſ.: erſter Zeitraum. III. 620—628. 2ter Zeitraum. III. 628—633. 3ter Zeitraum. III. 634 ff.
Leidenſchaftlichkeit. III. 200.
Leimſack der Bienen. I. 123.
Leiſtendrüſen in der Brunſt. I. 354.
Leiſtenring. I. 101.
Leitband des Hoden beim Embryo. II. 389. 585.
Leitfalte des Hoden. II. 584.
Lendenmuskeln, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 201.
Lenticellae nach Decandolle. II. 165.
Lernen in der Jugend. III. 278.
Lesbiſche Liebe. III. 325.
Licht, Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 527.
auf Brütung. II. 120.
auf Zeugung. I. 340.
Verhältniß zu den Zeugungsſtoffen. I. 107.
Verlangen nach ſelbigem. III. 184.
Lichtkeim. II. 173.
Liebe, Arten. I. 338. 381.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 251. 373 ff.
Geſetz. I. 338. 392.
Grund. I. 394. 396.
Richtungen. I. 385—396.
Weſen. I. 337. 391.
Wirkungen. I 358. III. 135. 167.
der Eltern zu den Eiern. II. 113. 150.
zu den Kindern. III. 360. 362.
zu der Nachkommenſchaft. III. 117—125.
verſchiedene Arten dieſer Liebe bei verſchiedenen Thieren und bei verſchiedenen Gelegenheiten. III. 129 ff.
wird aufgehoben bei den Thieren aus Nahrungsmangel. III. 121. oder durch Monſtroſität derſelben. III. 122.
als Grund des Begattungstriebes. I. 335.
Dauer derſelben bei verſchiedenen Thieren. III. 125.
gegen die Nachkommenſchaft fremder Thiere. III. 122.
Verhältniß derſelben zur Fruchtbarkeit. III. 123.
der Kinder zu den Eltern. III. 124. 197. 264.
zu beſonderen Perſonen, namentlich der Mutter. III. 196 ff.
mancher Thiere gegen ihre Gatten. I. 366.
als Triebfeder zur Einſaat und Brütung. II. 140.
zur Hoffnung auf Fortdauer nach dem Tode. III. 746.
des Zeugungstriebes. I. 398.
als Urſprung des Lebens. II. 150. 723.
Liebespfeil. I. 433.
Ligamenta suspensoria vitelli. II. 55.
uteri rotunda s. teretia. II. 585.
Limnaeus stagnalis, Entwickelungsgeſchichte nach Stiebel und Carus. II. 179 ff.
Linea mediana horizontalis des Pflanzenembryo nach Turpin. II. 171.
Lippen, Bildung. II. 378. 497.
bei den Cruſtaceen. II. 193. 195.
Verhalten beim Saugen. III. 213.
Liquor amnii spurius. II. 542.
Liſt. III. 132 ff.
Lobi seminales. II. 172.
Loch, eirundes, des Herzens, ſ. Eirundes Loch.
Lochien (III. 88), ſ. Kindbettreinigung.
Lorica (Knollenzwiebel). I. 50.
Lücke des Gekröſes. II. 272. 301.
Luft, Nothwendigkeit derſelben für Befruchtung. I. 322. 492.
Brütung. II. 13. 116. 133. 656.
Einſaat. II. 19.
Fäulniß. III. 634. 635.

Infuſorienbildung. I. 11. 13. 17.
Leben. III. 576.
Urzeugung. I. 20.
Zeugung. I. 314.
am Leichname. III. 643.
als Verknüpfendes. II. 153.
Luftathmung des Embryo. II. 666.
Luftraum des Vogeleies. II. 656.
Nothwendigkeit desſelben für die Entwickelung des Vogels. II. 657.
Luftröhre, Bildung. II. 553 ff. 557. 558 ff.
beim Menſchen. II. 381. im 3. Mon. II. 386. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 400. im 8. Mon. II. 402. im 9. Mon. II. 403.
bei den Vögeln. II. 291. 300. 312. 326. 343. 361. 365.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 260.
Wirkung des erſten Athmens auf ſie. III. 97 ff.
Luftſäcke, Entwickelung. II. 556.
Lungen, Athmen beim Embryo. II. 666.
Entwickelung. II. 551.
bei den Batrachiern. II. 231. 232. 234. 237. 239.
beim Menſchen. II. 381. im 3. Mon. II. 386. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 400. im 8. Mon. II. 402.
bei den Vögeln. II. 291. 300. 312. 326. 343. 360. 365.
nach dem erſten Athmen. III. 98.
Gefäße. II. 380.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 223.
in der Kindheit. III. 209. 233. 242.
Verhalten beim Leichname. III. 629.

M.

Macula am Hühnerei. I. 74. II. 61.
Mädchen. III. 269.
Männchen, Antheil derſ. an der Brütung. II. 39. 93.
Erziehung der Jungen. III. 119 ff. 143.
Neſtbau. II. 41.
Männer, ſäugende. III. 168.
Männliches in ſeinem erſten Keime. I. 79.
Männling. I. 220.
Mäßigung. III. 201.
Magen, Bildung. II. 498.
bei den Fiſchen. II. 214.
beim Menſchen in der 5. — 8. Woche. II. 380. im 3. Mon. II. 387. im 4. Mon. II. 394. im 5. Mon. II. 398.
bei den Vögeln. II. 276. 290. 300. 312. 325. 341. 359.
bei den Wiederkäuern. II. 498.
Contenta beim Embryo. II. 674.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
in der Kindheit. II. 243.
einiger Meduſen als Fortpflanzungsorgan. I. 44.
beim Neugeborenen. III. 217.
Magengrube beim bebrüteten Hühnchen. II. 256.
Magenſaft des Embryo. II. 674.
Magnetiſche Entfaltung bei der Zeugung. I. 585. 587. 597.
Magnetismus als Prototyp der Entzweiung. I. 579.
thieriſcher, dem Zeugen analog. I. 574.
Mandeln des kleinen Gehirnes, Bildung. II. 425.
Mandibeln, Entwickelung bei den Cruſtaceen. II. 193. 195.
Markkügelchen des Gehirnes, Bildung. II. 431.
Markſegel, hinteres, Bildung. II. 425.
Markſubſtanz, Bildung. II. 418.
Mas effeminatus. I. 220.
Maſſe, Abnahme derſ. III. 405.
Maſtdarm, Verhältniß zu den Zeugungsorganen. III. 310.
Materialismus. I. 560.
Materie. I. 560.
im Leben. I. 576.
Prieſtleyſche, grüne. I. 8.

Mathematik in der Phyſiologie. II. 725
Matrix. I. 48. 71.
Maturatio der Pflanzenfrucht. II. 174.
Mauſer. III. 523. 524.
Einfluß äußerer Verhältniſſe. III. 532.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 235.
Jahreszeit. III. 530.
Wirkung. III. 526.
Maxillen, Entwickelung bei den Cruſtaceen. II 195. 196.
Mechanismus zur Brütung. II. 114.
Einfluß auf Bildung. II. 620.
zur Einſaat. II. 6. 18.
im Leben. II. 724.
Medium, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 409.
Wahl zur Begattung. I. 335.
Meduſen, Fortpflanzung. I. 44.
Membrana adventitia nach Blumenbach. II. 75.
allantoides s. farciminalis II. 529.
caduca crassa. II. 72. Hunteri nach Mayer. II 72.
chalazifera des Vogeleies. II. 55.
crassa nach Oſiander. II. 75.
decidua cellularis s. spongiosa am Hundeeie. II 74. externa nach Sandifort. II. 72. Hunteri. II. 72. reflexa Hunteri. II. 75. serotina. II. 76.
excretoria nach Dzondi. II. 531.
filamentosa nach Röderer. II. 75.
flocculenta II. 75.
germinativa s. prolifera. II. 59.
mucosa nach Oſiander. II. 72.
pupillaris Wachendorffii. II. 462.
retiformis chorii nach Hoboken. II. 75.
testacea des Thiereies. II. 54.
Membranen, Begriff. Bildung am Eie. II 53.
Menſch, eigenthümliche Schwierigkeiten ſeiner Geburt. III. 65 ff.
Verhältniß zum Thiere. I. 382 ff.
Menſtrualblut, Eigenſchaften. I. 208.
Menſtruation. I. 202—217.
Aufhören bei der Schwangerſchaft. II. 87.
als Bedingniß der Fruchtbarkeit. I. 411.
Dauer. I. 204.
Eigenthümlichkeiten. I. 208.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 533.
Erlöſchen. III. 395.
erſtes Erſcheinen. III. 287. Differenzen hinſichtl. deſſ. III. 328.
weſentliche Erſcheinungen. I. 202.
im Greiſenalter. III. 431.
Grund. I. 205—207.
Normalität. I. 214.
Periodicität. I. 210. ob vom Monde abhängig. III. 547 ff.
Quantität des ausfließenden Blutes. I. 204. 206. 212.
Quelle. I. 203.
Vergleichung mit der Brunſt der weiblichen Thiere. I. 215.
Vicariirende Blutungen bei unterdrückter. I. 209.
Verhältniß zum Gebären. III. 6. zu den Lochien. III. 89 ff. zur Schwangerſchaft. II. 87. 136.
Vorboten der erſten im Jungfrauenalter. III. 287.
Wichtigkeit für das Geſammtleben des Weibes. I. 213.
Wirkungen. I. 210.
ihr ähnliche Ausſonderungen beim männlichen Geſchlechte. I. 217.
Mesocarpium nach Decandolle. II. 69.
Mesorchium nach Seiler. II. 584.
Mesorchiagos nach Seiler. II. 585.
Mesospermium nach Decandolle. II. 59.
Metamorphoſe, Begriff. II. 4.
der Inſectenlarven. II. 181.
Metamorphoſenlehre als Zeugungstheorie. I. 548 ff.
Metamorphosis per accessionem. II. 181. per successionem. II. 181. progressiva partialis et universalis. II. 182. restaurativa. II. 181.

Milch. III. 148—157. (ihre einzelnen Beſtandtheile ſ. unter Butter, Käſeſtoff u. ſ. w.)
Analyſe nach verſchiedenen Chemikern. III. 149.
Ausfließen. III. 213.
Beſchaffenheit nach den Tageszeiten, wo ſie gemolken ward. III. 494.
Bildung. III. 163 ff. in der Schwangerſchaft. III. 163.
Einwirkung auf den Säugling. III. 169.
erſte. III. 214. Verſchiedenheiten dieſer von der ſpäteren. III. 215.
Gerinnen. III. 150.
Veränderungen in Qualität und Quantität während der Säugungsperiode. III. 214. 216.
Zerſetzung. III. 150.
Milchdrüſen. III. 144 ff.
Analogie mit Fruchthälter und Fruchtkuchen. III. 159. 160.
Bildung. II. 599.
Lage bei verſchiedenen Thieren. III. 145 ff.
für individuelles Leben. III. 161 ff.
Verhältniß ihres Lebens zu dem des Fruchthälters. III. 157.
für Zeugung. III. 160 ff.
Milchfieber. III. 163.
Milchſäure. III. 156.
Milchſecretion, Anfang. III. 163.
außer der gewöhnlichen Zeit. III. 168.
Einfluß des pſychiſchen Lebens. III. 166.
des Saugens des Kindes. III. 165.
bei Männern. III. 168.
Milchzähne, Beſchaffenheit. III. 274.
Entwickelung. II. 401. 474. III. 227.
Hervorbrechen. III. 246—249.
erſte Verknöcherung. II. 397.
Milchzucker. III. 156.
Milz, Bildung. II. 601.
bei den Fiſchen. II. 209.
beim Menſchen. II. 388. 394. 400.
bei den Vögeln. II. 310. 342.
in der Kindheit. III. 224. 243.
Nutzen beim Embryo. II. 667.
Verhältniß zur Zeugungskraft. III. 314.
Mimosa pudica, Blattbewegung. III. 449.
Minderjährigkeit. III. 281.
Miſchung, Verhältniß zum Leben. II. 14.
Miſchungsveränderung des Eies nach der Befruchtung. I. 496.
bei der Urzeugung. I. 417.
bei der Zeugung. I. 565.
Miſchungsverhältniß, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 232.
Mißbildungen, erbliche. I. 512.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 279.
paraſitiſche. I. 280.
Wirkung auf die Mutter. II. 112.
Mißgeburten, werden häufig durch Abortus ausgeworfen. III. 37.
Entſtehung. I. 57. Erklärung ihrer Entſtehung mittelſt der Samenthierchen. I 539 ff.
Tödtung bei verſchiedenen Völkern. III. 122. 364.
Mitgift der Todten. III. 655.
Mittelalter. III. 297. Werth. III. 680.
Mitteldarm, ſ. Dünndarm.
Mittellinie des Hodenſackes. I. 103. bei der Knochenbildung. II. 441.
Molken. III. 156.
Molluskengehäuſe, Art des Wachsthumes. III. 672.
Monatliche Periodicität. I. 210. 217. III. 552. 697.
Monatsfluß, ſ. Menſtruation.
Mond, Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 533.
auf das Leben. III. 546 ff.
auf Menſtruation. I. 210.
Monoculus pulex, quadricornis, Entwickelungsgeſchichte. II. 200 ff.
Monöcie. I. 184.
Monogamie bei den Pflanzen. I. 365. bei den Thieren und Menſchen. III. 119 ff. 135. 349.

Monogenie. I. 31.
Monokliniſcher Hermaphroditismus. I. 184.
Monorchiden. I. 105.
Monotremen, Mangel des Uterus. I. 130.
Mons veneris. I. 163.
Mumien, natürliche. III. 642. Unterſuchung ſolcher. III. 643.
Mund, Bildung. II. 489. 497.
bei den Batrachiern. a) beim Froſch. II. 228. 234. b) beim Salamander. II. 236.
bei den Cruſtaceen. II. 195.
beim Menſchen. II. 393. 397. 400.
bei den Vögeln. II. 291. 300.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
in der Kindheit. III. 212. 242.
beim Neugeborenen. III. 183.
Mundhöhle, Bildung beim Menſchen. II. 378.
des Säuglings. III. 212.
Musculus ileo-marsupialis am Beutel der Beutelthiere. III. 140.
Muskelfaſern in den Samenleitern und Samenbläschen. I. 144.
Muskelhaut des Darmcanales, Bildung. II. 494.
Muskelkraft des Eileiters. II. 8.
in der Brunſt. I. 355.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 236.
Verhältniß des Bartes zur —. III. 312. zur Todtenſtarre. III. 632. zur Zeugungskraft. III. 317.
Muskelthätigkeit während des Winterſchlafes. III. 507.
Muskeln, Bildung. II. 445.
bei den Inſecten. II. 187.
beim Menſchen. II. 383.
bei den Vögeln. II. 341.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 237.
im Greiſenalter. III. 418.
in der Jugend. III. 284.
in der Kindheit. III. 233.
am Leichname: Erſtarrung. III. 630 ff. Oscillation. III. 627. Reizbarkeit. III. 626.
im Mittelalter. III. 301.
Muth in der Brunſt. I. 357.
Mutter, Begriff. I. 126. II. 136. Abhängigkeit von ihr. II. 3. 105—110. III. 114.
Trieb, für ihre Eier eine paſſende Lagerſtätte zu ſuchen. II. 21. 26 ff.
Mutterbänder, breite. I. 154. Verhalten während der Schwangerſchaft. II. 88.
runde. I. 150. 175. Bildung. II. 585. Verhalten in der Schwangerſchaft. II. 88.
Mutterdrüſe nach Treviranus. I. 189. 190.
Mutterknöpfe. II. 547.
Mutterkuchen. II. 548 ff.
Bildung. II. 95.
ob Gefäßverbindung zwiſchen ihm und dem Fruchtkuchen Statt finde. II. 549.
Mutterleib, Ausdehnung durch die Eier. II. 89.
als Hülle der Eier. II. 65. 169.
Mutterliebe, ſ. Liebe zur Nachkommenſchaft.
Mutterzäpfchen. II. 547.

N.

Nabel, Bildung beim Menſchen nach der Geburt. III. 83 ff.
des Samenkornes. II. 54.
beim Vogelembryo. II. 296. 310. 322. 340. 357. 367.
Nabelarterien nach der Geburt. III. 106.
Nabelbläschen, ſ. Darmblaſe.
Nabelbruch. II. 458.
Nabelgefäße. II. 382. 521. 534. 536.
des Hühnchens. II. 322. 356.
Nabelgekrösgefäße. II. 387. 517. III. 102 ff. 106 ff.
Nabelgekrösvenen. II. 282. 322.
Nabelloch des Samenkornes. II. 54.
Nabelöffnung. II. 410. Lage zu verſchiedenen Zeiten des Em-

bryolebens. II. 458. Verwachſung nach der Geburt. III. 83.
Nabelſcheide, Bildung beim menſchlichen Embryo. II. 374. 380. 382. 410.
Nabelſchnur, ſ. Nabelſtrang.
Nabelſtrang. II. 411.
Abbeißen. III. 356.
allmähliges Abſterben nach der Geburt. III. 82.
Bildung beim Menſchen. II. 382 ff. 399. 537. bei den Vögeln. II. 322.
Länge. II. 411.
Nutzen. II. 631 ff.
am Samenkorne. II. 69.
Trennung des abgeſtorbenen. II. 83. 103. 356.
ob ſeine Unterbindung nach der Geburt nöthig ſey oder nicht. III. 103.
Nabelvene, Verhalten nach der Geburt. III. 107.
Nachgeburt, wird von einigen rohen Völkern verzehrt. III. 356.
Nachkommenſchaft, Momente, die ihre Qualität beſtimmen. I. 518.
Nachwehen. III. 87.
Nackenhöcker des Rückenmarkes, Bildung. II. 423.
Nacktgebärende Thiere. II. 45.
Nägel, Entwickelung. II. 399. 402. 403. 436.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 229.
Wachſen nach dem Tode. III. 628.
Nagen. III. 251.
Nahrung, erſte Aufnahme bei verſchiedenen Thieren. III. 211.
für die Eier. II. 114.
für das Kind. III. 216 ff.
der Neugeborenen. III. 117. 120. 141—170.
Sammeln, Geſchlechtsverſchiedenheit. II. 23.
als Triebfeder der Zeugung. I. 349 ff.
Nahrungsbedürfniß u. Nahrungsverhältniß. (Vergl. Selbſterhaltung.)
des Neugeborenen. III. 210. 214.
Verhältniß zur Begattung. I. 451.
Verhältniß zur Entwickelung des Embryo. II. 22.
zur pſychiſchen Entwickelung. III. 178.
zur Fruchtbarkeit. I. 413.
zur Geburt. III. 20.
zu den Geſchlechtern. I. 222.
zu dem Geſchlechtstriebe. I. 350.
zur Lebensdauer. III. 571. 600.
zur Mutterliebe. III. 121 ff. 125.
zum Winterſchlafe. III. 517.
zur Zeugung. I. 349.
Nahrungskeimorgan. I. 43.
Nahrungsſtoff, allgemeiner. I. 550.
des Embryo, ſ. Fruchtſtoff.
Nahrungstrieb, als Grund der Entfernung der Thiere von einander nach der Begattung. I. 366.
Naht des Hodenſackes. I. 103.
Narbe der Blühten. I. 156.
des Eies. I. 74. II. 60.
Naſe und Naſenhöhle, Bildung. II. 378. 454. 467.
bei den Batrachiern. II. 226. 232.
bei den Fiſchen. II. 207. 218.
beim Menſchen: im 3. Mon. II. 385. im 4. Mon. II. 393. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 399. (Bildung der äußeren. II. 378.)
bei den Vögeln. II. 309. 319. 337. 355. 367.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 223.
in der Kindheit. III 182. 183.
Naſenbeine, erſte Verknöcherung. II. 385.
Naſenlöcher, Bildung. II. 378. 385. 467.
Natur, Begriff. I. 4.
Einheit. I. 297. 384.
ideeller Grund. I. 307. 381. 388.
ſchaffende Kraft. I. 559.
Leben. I. 305.
Mannichfaltigkeit. I. 296.
Prädicate. I. 577.
Unendliches im Endlichen. I. 297. 312. 380.
Verwirklichung des Möglichen. I. 296.
Weſen. I. 579.

Naturforſchung, Grund und Zweck der Erſcheinungen. II. 156.
Nebeneierſtock. II 592. III. 225.
Nebenhoden. I. 133.
Bildung bei den Fiſchen. II. 222.
beim Menſchen. II. 389. 395. 592.
Nebennieren, Bildung beim Menſchen. II. 600. in der 5. – 8. Woche. II. 381. im 3. Mon. II. 388. im 4. Mon. II. 395. im 6. Mon. II. 400.
bei den Vögeln. II. 360. 366.
Nutzen für den Embryo. II. 668.
Verhältniß zur Zeugungskraft. III. 313.
Nebenorgane des Eileiters. I. 120.
zur Befruchtung. I. 475.
zur Eierbildung. II. 70.
Nectarium. I. 155.
Neger, Anfang der Hautfärbung. III. 221.
Hautfarbe in der ſpäteren Kindheit. III. 233.
Nerven, Bildung. II. 308. 340. 446.
centrale Enden im Rückenmarke. II. 421.
im Greiſenalter. III. 416.
des Neugeborenen. III. 174 ff.
Verhältniß zum Gehirne, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 242.
Nervenſyſtem durch Samenthierchen gegeben. I. 542.
Neſt. I. 335. II. 29. 63. III. 130.
Bau. II. 31. 41.
geſelliges. II. 32. 41.
Neſthaut. II. 40.
ohne Befruchtung. I. 55.
eingeſtülpte. II. 75.
Entſtehung. II. 75. 95.
der Mammalien. II. 72 ff. 74.
ſecundäre. II. 76.
Neſtmaſſen. II. 64.
Netz, großes, Bildung. II. 380. 388. 495.
Netzhaut, Bildung. II. 460.
Neugeborene. III. 91 — 107.
Behandlung. III. 356. 372.
Bewegungsvermögen. III. 127.
Entwickelung der Erkenntniß. III. 186 — 193.
Ernährungsarten. III. 141.
Fortſchreiten in der Ernährung. III. 377 ff. in der Bewegung. III. 379.
Liebe der Thiere gegen ſie. III. 117 — 125.
Schutz, den ihnen die Mutter gewährt. III. 129.
Sinnesthätigkeit. III. 181 — 188.
Sorge für gehörige Hautpflege und Wärme. III. 135.
große Sterblichkeit. III. 170.
Thätigkeit des Nervenſyſtemes. III. 174 ff.
Tödtung. III. 120 ff.
Nichtgeburt. III. 13.
Nidamentum. II. 63.
Nieren, Bildung. II. 569 — 574.
bei den Batrachiern. II. 231. 236.
bei den Fiſchen. II. 209. 214.
beim Menſchen: im 3. Mon. II. 388. im 4. Mon. II. 395. im 5. Mon. II. 398. im 6. Mon. II. 400. im 7. Mon. II. 401.
bei den Vögeln. II. 344. 360. 366.
nach der Geburt. III. 224.
im Greiſenalter. III. 410.
in der Kindheit. III. 233.
bei den Mollusken. I. 121.
falſche (Wolffſche Körper). II. 563 — 569.
Nieſen des Neugeborenen. III. 209.
Noctambulismus. III. 473. 475.
Nodus vitalis des Pflanzenembryo nach Lamarck. II. 171.
Nubilität. III. 331.
Nuclearium. II. 59.
Nucleus am Vogeleie. I. 74. II. 61.
Nudipara. II. 45.
Nutationen im Leben. III. 583. 585. 690.
Nymphen. I. 163.
Entſtehungsart. I. 174.

O.

Oberhaut, Bildung. II. 401. 403.
des Eies. II. 54.

periodiſcher Wechſel bei den Thieren. III. 523.
Oberkiefer, Entwickelung. II. 378. bei den Vögeln. II. 309. 316. 339.
Oberſchenkel, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238.
Oel im Fruchtſtoffe. II. 638.
Ohnmacht. III. 572.
Ohr, Bildung. II. 464. 466.
bei den Fiſchen. II. 207. 218.
beim Menſchen: in der 5.—8. Woche. II. 378. im 3. Mon. II. 384. im 4. Mon. II. 393. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 399. im 7. Mon. II. 401. im 8. Mon. II. 402.
bei den Vögeln. II. 260. 309. 319. 337. 355. 367.
im Greiſenalter. III. 417.
beim Neugeborenen. III. 184. 193.
Ohrſpeicheldrüſe, Entwickelung. II. 503.
Oliven des verlängerten Markes. Bildung. II. 423.
Onanie. III. 323 ff. (vgl. Selbſtbefleckung).
Onchidium. I. 49.
Organe, als Bildungsſtoff. II. 645.
Mehrheit. I. 98.
Reihenfolge in der Entſtehung. II. 740.
Verhältniß der Entſtehung. II. 739.
Weſen. I. 310. II. 706. 708.
Organiſche Weſen beſchränken einander. I. 416.
Harmonie unter einander. I. 403. II. 137. 143.
Verhältniß zu unorganiſchen Körpern. I. 551 ff.
Organiſches Reich als Ganzes. I. 583.
Harmonie. II. 144.
Verhältniß der Glieder. I. 79.
Organismus in der Zeit. III. 668.
Ort der Begattung. I. 431.
der Brütung. II. 133.
der Einſaat. II. 28—47.
der Geburt. III. 130 ff.
Ortsbewegung (vgl. Bewegung).
Erſte des Kindes. III. 208.
nach der Geburt. III. 127.
der Keimkörner. II. 685.
Os intermaxillare. II. 454.
Ova hypenemia, subventanea, zephyrea. I. 55.
Ovipara. II. 4. 12.
Oviſten, ihre Theorie der Zeugung. I. 536 ff.

P.

Paarig, ſ. Duplicität.
Päderaſtie. III. 324.
Pankreas, Bildung. II. 503.
bei den Batrachiern. II. 229.
beim Menſchen: erſtes Auftreten. II. 388. im 4. Mon. II. 394. im 6. Mon. II. 400.
bei den Vögeln. II. 291. 301. 312. 342.
in der Kindheit. III. 243.
Panſpermie. I. 548.
ſyngenetiſche. I. 559.
Pantogamie beim Menſchen. I. 361. bei den Thieren. I. 360.
Paraphyſen. I. 80.
Paraſiten, Larven. II. 37.
Mißgeburten. I. 57.
Partus (vgl. Geburt).
maturus. III. 5.
praematurus. II. 402.
Pedunculus der Pflanzenblühte. I. 155.
Penis. I. 166.
Perianthium externum et internum. I. 155.
Pericarpium. II. 68.
Peridium. I. 47. 420.
Periembryonium. II. 59.
Perigonium. I. 155.
Perioden des Lebens, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 234.
Periodicität, dreitägige. III. 550.
Einfluß der Gewohnheit. III. 443.
in der Fruchtbarkeit. I. 412.
im Fruchthälter. III. 27 ff.

Grund. III. 436. 439. Grund ihrer Rückkehr. III. 440.
in Krankheiten, Grund. III. 438. 444.
in Lage der Hoden. I. 101.
des Lebens. III. 435 ff.
in der Menſtruation. I. 209 ff.
tägliche, Äußerungen. III. 446.
univerſelle. III. 436.
vierwöchentliche. III. 6. 552. 698.
wöchentliche. III. 552.
in Zeugung. I. 341 ff.
Peripherie, animale. II. 414. 433 ff. Thätigkeit nach dem Gebären. III. 88.
Perispermium nach Juſſieu. II. 51. nach Richard. II. 59. nach Tittmann. II. 68.
Perithecium. I. 47.
Periſtaltiſche Bewegung des Darmes beim Embryo. II. 685. nach dem Tode. III. 627.
Pflanze, Charakter. I. 284 ff. 320. II. 138.
Verſchiedenheiten vom Thiere. I. 320.
Wechſelwirkung mit Thieren. I. 399.
Pflanzen, Art der Befruchtung. I. 322—331.
Bewegungen. III. 448 ff.
phanerogamiſche, wahrſcheinlich auch durch ungleichartige Zeugung unter gewiſſen Bedingungen erzeugt. I. 27.
Winterſchlaf. III. 501 ff.
Pflanzenei. I. 71.
Ernährung. II. 115.
Nothwendigkeit des Zutrittes der atmoſph. Luft zu ſeiner Entwickelung. II. 116. der Wärme. II. 118.
Pflanzenembryo, Entwickelungsgeſchichte. II. 163—179.
Pflanzenſchlaf. III. 448. Grund. III. 450.
Pflanzliches Leben, ſ. bildende Thätigkeit.
Pförtnerklappe, Entwickelung. II. 493. 498.
Pfortader im Mittelalter. III. 300.
Pfortaderſyſtem im Vogelembryo. II. 283. 302. 323.
Pfropfreiſer. I. 39.
Phantaſie, Einfluß auf Befruchtung. I. 492.
Begattung. I. 437.
den Embryo. II. 124.
Geſchlechtstrieb. I. 351.
Milchbildung. III. 167 ff.
Zeugung. III. 318.
Einfluß der Zeugung auf die —. III. 320.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 244.
in den Jahreszeiten. III. 540.
beim Säuglinge. III. 189 ff.
Thätigkeit im Traume. III. 467. 471. 473.
Phantasmen. III. 464.
Phosphor, Entweichen bei der Fäulniß. III. 641.
Phthiriaſis. I. 26.
Phylloma. I. 49.
Phyſiologie, Aufgabe. I. 3.
Bearbeitung I. 3.
Begriff. I. 4.
Pica der Schwangeren. II. 98.
Pigment des Auges, Bildung. II. 462.
Pileolus. II. 166.
Pilze, Entſtehung. I. 18. II. 164.
Fortpflanzung. I. 43.
Placenta foetalis. II. 543.
radicularis. II. 173.
seminalis nach Gleichen. II. 51.
uterina. II. 548 ff.
am Samenkorne. II. 69.
Planta seminalis. II. 169.
Plaſticität des weiblichen Körpers. I. 234. während der Schwangerſchaft. II. 90.
Plica gubernatrix. II. 584.
Plumula. II. 173.
Podospermium am Samenkorne. II. 69.
Polarität in der Bildung: in
Breite. II. 618.
Länge. II. 614.
Tiefe. II. 613.
des Eies. II. 606.
Geſetz. I. 569.
Pole, ſ. Äquator.

Pollen. I. 86.
Ähnlichkeit mit Keimkörnern. I. 107. mit dem thieriſchen Zeugungsgliede. I. 443.
Art, wie er zur Narbe kommt, um die Befruchtung zu vermitteln. I. 322—331. 422.
Ausſtreuung. I. 443.
befruchtende Kraft. I. 454. 564.
Quantität der Bildung. I. 320. des zur Befruchtung nöthigen. I. 487.
Pollenin. I. 87.
Pollution, Analogie mit der Menſtruation. I. 217.
Polyandrie. I. 364 ff.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 532.
Polygamie. I. 362. III. 349 ff.
Polygynie bei Menſchen und Thieren. I. 362 ff.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechts. I. 530. auf Fruchtbarkeit. I. 411.
Polypen, Bildungsgeſchichte. II. 164.
Poſtformation. I. 565 ff.
Präformation der Keime. I. 543. ſyngenetiſche. I. 556.
Prieſtley'ſche grüne Materie. I. 8.
Primitivfalten nach Pander. II. 243.
Primitivſtreifen. II. 223. im Vogeleie als Vorläufer der Wirbelſäule. II. 242. als Vorläufer des ſenſiblen Centralorganes. II. 416.
Primordialblätter der Pflanzen. II. 178.
Processus peritonaei adscendens et descendens s. vaginalis. II. 584.
Propagatio. I. 80.
Propagines, propagula. I. 43.
Propolis. II. 35.
Proportion des Körpers, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 197.
Proſtata. I. 140. 144.
Ausleerung ihres Saftes. I. 446.
Bildung. II. 398.
für Befruchtung. I. 460.
im Jünglingsalter zur Zeit der Pubertät. III. 288.
Prosembryum nach Link. II. 59.
Protothallus der Flechten. II. 164.
Protuberanzen, Entſtehung. II. 610.
Pſychiſches Leben des Embryo. II. 694.
Pubertät, Einfluß auf das Leben. III. 288—294. auf Sterblichkeit. III. 597.
Eintritt. III. 327.
Erſcheinungen. III. 286 ff.
Feier. III. 387.
Urſachen der Verſpätigung oder Beförderung. III. 328.
Zeit. III. 325—329.
Zufälle, krankhafte dabei ſich einſtellende. III. 286.
Pueritia. III. 268.
Puerperium, ſ. Wochenbett.
Pulpus dentis. II. 473.
Punctum saliens. II. 683.
Pupillarhaut, Bildung. II. 462. im 3. Mon. II. 384. im 5. Mon. II. 397. im 6. Mon. II. 399. im 7. Mon. II. 401. im 8. Mon. II. 402.
Verſchwinden. III. 183. 185.
Pupille des Neugeborenen. III. 183.
Puppe der Inſecten. II. 182. 185.
Puls (vgl. Blutlauf) gegen Abend. III. 492.
im Greiſenalter. III. 411.
im ſpäteren Kindesalter. III. 231.
des Neugeborenen. III. 219.
im Schlafe. III. 491.
des Sterbenden. III. 618.
im Winterſchlafe. III. 509.
Pyramidenſtränge des verlängerten Markes, Bildung. II. 423.

Q.

Quantität als Maaßſtab der Erſcheinungen. I. 276.

Quellwaſſer zur Infuſorienbildung. I. 11.
Querſpaltung. I. 34.

R.

Racen, ſ. Varietäten.
Racenbaſtarde. I. 461.
Rachenhöhle, Bildung. II. 455. bei den Vögeln. II. 290. 298. 304. 325.
Radicula. II. 171.
Rahm der Milch. III. 150. 152.
Raphe am Hodenſacke. I. 103. am Samenkorne. II. 52.
Rautengrube, Bildung. II. 424.
Recht, Ahnung im Kindesalter. III. 197.
Rechts u. Links. I. 105. II. 619.
Reflexion, die Zeugung ſtörend. I. 492.
Regenwaſſer zu Infuſorienbildung. I. 11.
Regeneration, periodiſche. III. 523. Grund derſelben. III. 526. Verwandtſchaft mit der Fortpflanzung. III. 529.
in der Schwangerſchaft. II. 92.
Reife des Neugeborenen. III. 114 ff.
Reifgeburt, Begriff. III. 6.
Reifung der Eier im Eierſtocke. I. 499.
der Pflanzenfrucht. II. 174.
Reinigung, monatliche, ſ. Menſtruation.
des Neugeborenen. III. 138.
Reizbarkeit, ſ. Außenwelt, Empfänglichkeit dafür.
Reizung. III. 36. zur Begattung. I. 432.
Religion. I. 389. in der Liebe. I. 358. 398.
Religioſität, Einfluß der Zeugungskraft. III. 322.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 247.
Reſimilation, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
Reſtauration des Körpers als Bedingung der kürzeren oder längeren Lebensdauer. III. 568.
Rhizoma des Pflanzenembryo nach Kieſer. II. 171.
Rhizomorphen, Entſtehung durch ungleichartige Zeugung. I. 21.
Rhythmus in den Functionen. III 436. 444.
Richtung der Bildung. I. 419. II. 607 ff.
der Entwickelung. III. 691.
der Lage des Embryo. II. 602 ff.
des Lebens. I. 408.
des Sterbens. III. 612 ff.
Riechſtreifen, Bildung. II. 433. nach der Geburt. III. 237.
Rippen, Bildung. II. 457.
beim Menſchen. II. 374. 385.
bei den Vögeln. II. 323. 340.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 222. 224.
Rochenembryo, Entwickelung. II. 218.
Röhrencloake. I. 169.
Roſtellum. II. 171.
Rückenmark, Bildung. II. 421.
bei den Batrachiern. II. 225. 227.
bei den Fiſchen. II. 206. 217. 219.
beim Menſchen: in der 5.—8. Woche. II. 377. im 3. Mon. II. 383. im 4. Mon. II. 392. im 7. Mon. II. 401. im 10. Mon. II. 403.
bei den Vögeln. II. 253. 258. 294. 305. 317. 332. 349. 362.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238.
im Greiſenalter. III. 416.
im ſpäteren Kindesalter. III. 236.
Verhältniß zum Gehirne. II. 419 ff. zur Zeugungskraft. III. 315.
Rückenmarksnerven, Bildung beim Vogelembryo. II. 316. 332. 349.
Rückenplatten, Entwickelung bei den Batrachiern. II. 223.
beim Vogelembryo. II. 244. 250. 293.
Rückenſaite, Bildung bei den Batrachiern. II. 224. 226.
beim Vogel. II. 244 ff.

Rückkehr zum früheren Zuſtande im Leben. III. 436. im Wochenbette. III. 86.
Ruhe, Einfluß auf Befruchtung. I. 493.
Rumpf, Bildung. II. 374.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 234.
Wachsthum während des Säuglingslebens. III. 229.
Rumpfnerve, Bildung. II 450.
Rumpfwand, Bildung bei den Batrachiern. II. 235.
bei den Cruſtaceen. II. 195. 196. 199.
beim Menſchen. II. 378. 387. 403.
bei den Vögeln. II. 254. 269. 297. 323. 340. 357.
Rundes Band beim Embryo. II. 585.

S.

Saccharum lactis. III. 156.
Saccus vitellarius. II. 480.
Säuerung bei der Fäulniß. III. 640.
Säfte, organiſche, Bildung. II. 702. 705.
Einfluß auf Fäulniß. III. 634.
zu Ernährung der Eier. II. 115.
als Lebensbedingung. III. 577.
Säugen. III. 162 — 170.
Dauer. III. 219. 370 ff. 567.
Einfluß auf Menſtruation. I. 211.
Säugling, Charakteriſtiſches desſelben. III. 114.
Einwirkung der Milch auf ihn. III. 169.
Gemüthszuſtand. III. 199.
Wachsthum. III. 228.
Säuglingsalter. III. 112.
pſychiſcher Charakter. III. 179.
Saftbehälter der Pflanzen. I. 155.
Saftfäden der Pflanzen. I. 80.
Salamanderembryo, Entwickelungsgeſchichte. II. 235 — 239.
Same. I. 87. 90 ff.
Analyſe. I. 89.
Aufſaugung. III. 334.
Ausſpritzung. Kräfte, durch die ſie erfolgt. I. 445. Erſcheinungen, die dabei im Körper Statt finden. I. 448. bei äußerer Begattung. I. 444.
Bildung im Eierſtocke. I. 79. 181. 194. 422.
im Hoden. I. 87.
ohne Hoden. I. 79.
neue. I. 178.
im Samenbläschen. I. 142.
im Samenleiter. I. 136.
Eigenſchaften. I. 88. 90.
Infuſorienbildung in ihm. I. 90.
Kommt Same zu den Nebenblaſen? I. 472. zum Eie? I. 465. 470. 569. zum Eierſtocke? I. 467. zum Fruchthälter? I. 474 ff.
Kraft, befruchtende. I. 456.
Bedingungen. I. 458. Einfluß der Wärme. I. 491. iſt ſeiner ganzen Subſtanz nach befruchtend. I. 464. Qualität. I. 458. Quantität. I. 487. befruchtet durch Ernährung der Frucht. I. 538. durch ſeine flüchtigen Theile. I. 470.
ohne Begattung. I. 477.
Dauer der befruchtenden Kraft. I. 492.
Modalität. I. 464.
Rückkehr ins Blut, ob ſie möglich? I. 471.
Veränderungen während ſeines Durchganges durch die Hodencanäle und Samenleiter. I. 137.
Samenbläschen. I. 140.
Analogie mit dem Fruchthälter. I. 145.
als Behälter des Samens. I. 141.
Bildende Thätigkeit. I. 144. 149.
Bildung. II. 593.
Duplicität. I. 148.
Entwickelung bei der Pubertät. III. 288.
Größe. I. 149.
hermaphroditiſche. I. 193.
Lebensthätigkeit. I. 141.
Muskelfaſern. I. 144.

Vorkommen bei verſchiedenen Thieren. I. 140.
Samencanäle, Durchmeſſer. I. 88.
Samenergießungen im Schlafe. III. 335.
Samenfuß am Samenkorne. II. 69.
Samengehäuſe. II. 68.
Samenhaut, äußere. II. 54. innere. II. 59.
Samenlappen. II. 172.
Samenleiter. I. 133.
Bewegungskraft (Muskelbau). I. 144. 149. 445.
Bildung. II. 564. 589.
bei den Cruſtaceen. II. 200.
bei den Fiſchen. II. 203. 222.
beim Menſchen. II. 381. 389. 402.
bei den Vögeln. II. 366.
Duplicität. I. 134. 143.
Ende. I. 165 ff.
Erweiterungen an einzelnen Stellen zu Schläuchen oder Blaſen. I. 136. (Nutzen derſ. 137.)
hermaphroditiſcher. I. 185. 189.
Länge. I. 135.
Mangel. I. 133.
Nebenorgane. I. 138—140. 143.
Parallele mit dem Eileiter. I. 145.
Verhältniß zum Hoden. I. 82.
Windungen. I. 133.
Samenthierchen. I. 90—92.
als Bedingung der Befruchtung angeſehen. I. 458. als Bedingung der Zeugungskraft. I. 540. 541. 550.
als Embryonen betrachtet. I. 539.
Ungrund dieſer Anſicht. I. 543.
gelangen zum Eierſtocke. I. 194.
zum Fruchthälter. I. 472.
Vorkommen in Hermaphroditen. I. 188. in den Samenbläschen. I. 142. beim weiblichen Geſchlechte. I. 189.
Zahl, Verhältniß zur Fruchtbarkeit. I. 541.
Samenträger. II. 69.
Sarcocarpium. II. 69.
Sarmentum. I. 89.
Sauerſtoff vom Eie eingeſogen. II. 656. 665.
Einfluß auf Entwickelung. II. 657.
Saugadern zum Athmen. II. 666.
im Greiſenalter. III. 407.
Saugen, Mechanismus. III. 210. 212.
Saure Gährung. III. 638.
Schädel, Bildung. II. 444. 451. 453.
bei den Fiſchen. II. 208. 217 ff.
beim Menſchen. II. 383. 392. 402.
bei d. Vögeln. II. 251. 324. 354.
im Greiſenalter. III. 419.
in der Jugend. III. 273. 283.
in der Kindheit. III. 226—234.
Schädelhöhle, Verhältniß zum Antlitz, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 242.
Schale des Eies. II. 56. am Samenkorne. II. 54.
Schalenhaut des Thiereies. II. 54. ſecundäre. II. 55.
Schambein bei den Beutelthieren. III. 30.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 200.
Schamberg. I. 163. III. 287 ff.
Schambogen, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 201.
Schamgegend des Weibes. I. 197.
Schamhaftigkeit, Ausartungen. I. 432.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 252.
Schamlippen. I. 163. bei der Geburt. III. 60. bei der Pubertät. III. 287.
Schamſpalte. I. 164.
Scheide, ſ. Fruchtgang.
Scheidenfortſatz der Hoden. II. 584.
Scheidenhaut des Hoden, Bildung. II. 588. eigene. I. 103.
Scheidewand des großen Gehirnes, Bildung. II. 432.
Scheintod des Embryo in der Geburt. III. 70.
Schenkelbein, erſte Verknöcherung. II. 379.
Schenkeldrüſen in der Brunſt. I. 354.
Schilddrüſe, Bildung. II. 602.

bei den Batrachiern. II. 234.
beim Menſchen. II. 381. 394. 397. 401.
bei den Vögeln. II. 348.
Function beim Embryo. II. 667.
in der Kindheit. III. 225.
Verhältniß zur Zeugungskraft. III. 313.
Schimmelbildung, Bedingungen. I. 18 ff. während des Lebens. I. 19.
Schläfedrüſe in der Brunſt. I. 354.
Schläfrigkeit. III. 454.
Schläge als Reiz zur Begattung. I. 433.
Schlaf, animaler: (den pflanzlichen ſ. unter Pflanzenſchlaf)
Bedingungen. III. 477.
des Embryo. II. 698.
Erſcheinungen. III. 452. bei ſeinem Eintritte. III. 454.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 235.
im Greiſenalter. III. 421.
in der Jugend. III. 277.
in der Kindheit. III. 176.
im Mittelalter. III. 301.
Urſachen, die ihn herbeiführen. III. 455. die ihn hindern. III. 457.
Vorrichtung bei Vögeln, mittelſt deren ſie ſitzend oder ſtehend ſchlafen können. III. 462.
Wärmeerzeugung im —. III. 492.
Weſen. III. 483.
Wirkung. III. 487.
Zeit. III. 447. erforderliche. III. 453.
Zuſtand der verſchiedenen Functionen während deſſ. III. 494 ff. der Seelenkräfte. III. 460. 481.
Schlaftrunkenheit III. 474.
Schlafwandel. III. 473. 475.
Schlagfluß, Tod durch —. III. 572.
Schleimbildung, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 226.
in der Kindheit. III. 233.
Schleimblatt der Keimhaut. II. 240.
Ausſtülpung. II. 501.
Bildende Thätigkeit. II. 653.
Entwickelung. II. 479—506.
Schleimergießung bei der Befruchtung. I. 479.
Schleimhaut des Darmcanales, Bildung. II. 491 ff.
Umwandlung in Zeugungsorgane. I. 96 ff.
Schließmuskeln, Verhalten beim Leichname. III. 621.
Schlingen im Greiſenalter. III. 409. beim Sterben. III. 618.
Schluchzen des Kindes. III. 204.
Schlüſſelbeine, Bildung. II. 378. bei den Batrachiern. II. 231.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
Schlucken des Embryo. II. 691.
Schlummerbilder. III. 464.
Schmelz der Zähne, Bildung. II. 474.
Schmerz bei der Begattung. I. 446.
erſter. III. 200.
beim Gebären. III. 67.
als Grund der Sprache. I. 356.
weckt die Seele. III. 177 ff.
Schnäbelchen des Pflanzenembryo. II. 171.
Schnäbeln. I. 434.
Schnecke im Ohre, Bildung. II. 385. 464.
Schönheit, weibliche, Bedingungen. I. 256.
Schöpfung. I. 579 ff.
Schößling. I. 35.
Schopf. I. 49.
Schranken, Erkenntniß. III 201 ff.
Schreck als Grund von Extrauterinſchwangerſchaft. I. 484. II. 10.
Schreien des Embryo. II 691.
des Neugeborenen. III. 203 ff.
Schultern, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
Schutz des Eies bei der Brütung. II. 28 ff. 113.
des Neugeborenen. III. 120. 126 bis 131.
Schwangere, Vorrechte. III. 356.
Schwangerſchaft außerhalb des Fruchthälters. I. 483 ff. Ähnlichkeit mit Vorgängen bei niederen Thieren. II. 46. bei ihr

treten zur geſetzmäßigen Zeit Wehen ein. III. 7.
Beſchwerden. II. 90—104.
Einfluß auf das allgemeine Befinden. II. 88. 90. auf das örtliche des Fruchthälters. II. 88.
Feier. III. 355.
Menſtruation, ſ. d.
Zeiträume. II. 94—104.
Schwanz, Bildung. II. 445.
bei den Batrachiern. II. 225. 226. 227. 233.
bei den Cruſtaceen. II. 193. 196.
bei den Vögeln. II. 299.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 237.
Schwanzbein, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 199.
Schwanzbeinhöcker des Embryo. II. 379.
Schwanzkappe des Vogelembryo. II. 267.
Schweiß nach dem Tode. III. 628.
Schwere, Begriff. I. 390.
Einfluß auf Befruchtung. I. 327 ff.
auf Blutbewegung. I. 209.
Wirkung am Leichnam. III. 621.
Schwimmblaſe der Fiſche, Bildung. II. 552.
Scutellum des Pflanzenembryo. II. 173.
Secernirtes als Stoff zu neuer Bildung. II. 646.
Secretion von Auswurfsſtoffen. I. 107.
der Blühte. I. 155.
beim Brüten. II. 81 ff.
in der Brunſt. I. 354.
Einfluß der organiſchen Wandung. I. 87. 106.
von einheimiſchen Säften. I. 107.
beim Embryo. II. 671.
zu Ernährung des Neugeborenen. III. 144 ff.
des Fruchthälters. II. 121.
beim Gebären. III. 46.
nach dem Gebären. III. 88. 90.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
im Greiſenalter. III. 413.
in der ſpäteren Kindheit. III. 232.
der Milch. III. 164 ff.
in der Schwangerſchaft. II. 91.
zu verſchied. Tageszeiten. III. 493.
Secundinae externae am Pflanzeneie, nach Malpighi. II. 54.
Seele, Befreundung mit der Außenwelt. III. 179.
Daſeyn im Embryo. II. 694.
Eigenſchaften, erbliche. I. 511. 524.
Einfluß auf Befruchtung. I. 492 ff.
auf Drüſen. III. 144 ff.
das Erzeugte. I. 519.
Gebären. III. 32.
Geſchlechtstrieb. I. 352.
Lebensdauer. III. 601.
Milchbildung. III. 166 ff.
Reifung und Ablöſung des Eies. I. 499.
Zeugung. III. 318.
der Zeugungskraft. III. 318—325. 329 ff.
Entwickelung. III. 180. fortſchreitende in der ſpäteren Kindheit. III. 257.
Erweckung im Neugeborenen. III. 177.
Fortdauer nach dem Tode. III. 720—746.
Herrſchaft über den Leib. III. 179 ff.
Höheres u. Niederes in ihr. I. 391.
als Leben dargeſtellt. I. 387.
menſchliche. I. 381.
als Mittel des Lebens. II. 696.
als Naturkraft. I. 388.
pflanzliche. II. 714.
Thätigkeit und Zuſtand bei
Begattung. I. 448.
Brüten. I. 355 ff.
im Fruchtleben. II. 694.
beim Gebären. III. 66 ff.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 244.
im Greiſenalter. III. 421—428.
im Großalter. III. 399.
in der Jugend. III. 278 ff. 285 ff.
in der Kindheit. III. 176. 257 ff.
im Mittelalter. III. 301 ff.
bei der Pubertät. III. 290.
im Schlafe. III. 460. 473. 481.
in der Schwangerſchaft. II. 93.
beim Sterben. III. 613 ff.
zu verſch. Tageszeiten. III. 496.
bei Wöchnerinnen. III. 90.
Urſprung. I. 556. II. 714. III. 176 ff. 678.

Verkehr mit der Zeugung. III. 317.
Weſen. II. 718.
als Zeugendes. I. 308.
Seelenwanderung. III. 723. 732.
Sehen im Greiſenalter. III. 417.
des Neugeborenen. III. 184.
Sehhügel, Bildung. II. 428.
Sehkraft, Fälle von in hohem Alter zurückkehrender —. III. 431.
Sehnerven, Bildung. II. 460.
Selbſtanſchauung. I. 385.
Selbſtbefleckung bei Thieren und Menſchen. III. 323.
Selbſtbefruchtung. I. 79. 421 ff.
Selbſtbegattung. I. 423.
Selbſtbewußtſeyn. I. 389. III. 683.
Selbſterhaltung und Selbſtliebe. I. 385. 388. 402. II. 15. 131. III. 15—18. 39. 124. 264. 305 ff. 532. 571. 573.
Selbſtmord oder Selbſttödtung. III. 662.
Arten. III. 663.
Beſtimmende äußere Verhältniſſe. III. 665.
Frequenz in Europa. III. 663.
Grund. III. 664.
Selbſtſtändigkeit. II. 3. III. 112 ff. 297.
Selbſtwendung des Embryo. III. 35.
Semen albuminosum. II. 170.
exalbuminosum. II. 169.
Sementis. II. 5 ff.
Senectus cruda s. prima. III. 394.
Senium. III. 395.
Senſibilität, Einfluß auf Mutterliebe. III. 125. auf Todtenſtarre. III. 633.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 235.
in der Kindheit. III. 173 ff.
bei der Menſtruation. I. 202.
bei der Pubertät. III. 289.
in der Schwangerſchaft. II. 85. 92. 97.
Verhältniß zur Zeugung. III. 314.
Senſible Subſtanz, Bildung. II. 417 ff.
Separatio spontanea. III. 637.
Seröſes Blatt der Keimhaut. II. 240. 408.
Entwickelung. II. 414—479.
Serum lactis. III. 156.
Sexualität, ſ. Geſchlechtlichkeit.
Sexus. I. 59.
Sinnesorgane, Bildung. II. 459—468.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 240.
Öffnung beim Neugeborenen. III. 183 ff.
Sinnestäuſchungen, Unterſchied von Traumerſcheinungen. III. 466.
Sinnesthätigkeit, Einfluß auf Geſchlechtstrieb. I. 351.
Entwickelung. III. 181—188. 681.
im Greiſenalter. III. 417.
in der Kindheit. III. 193—195. 199.
im Mittelalter. III. 301.
beim Neugeborenen. III. 184.
im Schlafe. III. 460. 465. 472.
beim Sterben. III. 617.
im Winterſchlafe. III. 506.
zum Zeugungstriebe. III. 316.
Sinnlichkeit, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 374.
Sinus terminalis. II. 265. 517.
Sippe. I. 59. 462.
Sippenbaſtarde. I. 462.
Sittlichkeit, Einfluß auf Gebären. III. 31 ff.
Einfluß der Zeugungskraft. III. 321.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 252.
im Greiſenalter. III. 426.
in der Kindheit. III. 195—198. 264.
Sitzbein, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 200.
Sitzen. III. 208.
Soboles. I. 39.
Sodomie. III. 325.
Sommer für Zeugung. I. 344.
Soredium, Sorus. I. 43.
Spätgeburt. III. 11.
Spaltzeugung. I. 31 ff.
Hergang. I. 419.
Weſen. I. 588.

Spatium carinatum nach Malpighi und Pander. II. 244.
Speichel in der Kindheit. III. 212. 233.
Speicheldrüſen, Bildung. II. 502.
bei den Cruſtaceen. II. 198. 199.
beim Menſchen. II. 385.
in Bezug zum Begattungstriebe. III. 316.
Speiſecanal, ſ. Darmcanal.
Sperma. I. 88.
Spermatiſche Zeugungstheorie. I. 538 ff.
Spermatocyſten. I. 47.
Spermatozoen. I. 90.
Spermodermis nach Decandolle. II. 59.
Sphincter cunni. I. 161.
Spiel. III. 194. 261 ff.
Spina bifida, Entſtehung. II. 453.
Spinalfläche. II. 602.
Spinalplatten im bebrüteten Eie. II. 244.
Spinalſaite. II. 244.
Spinalſeite, ſ. Spinalfläche.
Spinalſtränge. II. 412.
Spinalwand, Bildung. II. 451.
bei Batrachiern. II. 223. beim Vogel. II. 244. 250. 293.
Spinnen, Entwickelungsgeſchichte nach Herold. II. 188—191.
Sporae I. 41. 43. 47. 420.
Sporangium. I. 47.
Sporidium. I. 43. 44. 47.
Sporen für Begattung. I. 440.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 229.
Sporophorus am Samenkorne nach Link. II. 69.
Sprache im Greiſenalter. III. 420.
in der Jugend. III. 278.
in der Kindheit. III. 205 ff. 245. 253—257.
beim Sterben. III. 618.
Verſtehenlernen und Weſen. III. 258—261.
Sprachorgane, fortſchreitende Entwickelung beim Kinde. III. 253.
Sproſſenzeugung. I. 37.
Hergang. I. 420. bei den phanerogamiſchen Pflanzen. II. 165.
bei den Polypen. II. 164.
Weſen. I. 590.
Stabkranz, Bildung. II. 429.
Stadtleben, Einfluß auf Lebensdauer. III. 601.
Stämmchen der Pflanzen, Bildung. II. 172.
Stamm, als Abtheilung organiſcher Weſen. I. 60.
Stammſtufe. I. 60. III. 610.
Standvögel, Begriff. III. 534.
Starrheit im Greiſenalter. III. 404.
Staubbeutel als pflanzlicher Hode. I. 81.
Lage. I. 99.
Staubfaden. I. 156.
Bewegung. I. 329.
Staubflechten, Fortpflanzung. I. 44.
Stehenlernen des Kindes. III. 251.
Stellung bei der Begattung. I. 438.
der Blühten für die Befruchtung. I. 327.
des Embryo. II. 614.
bei den Fiſchen. II. 212.
beim Menſchen: in der 3.—5. Woche. II. 373. in der 5.—8. Woche. II. 376. im 3. Mon. II. 383. im 4. Mon. II. 392.
bei den Vögeln. II. 267. 280. 299. 311. 321. 322. 357. 364. 367.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
des ſchwangeren Fruchthälters. II. 84. 136.
Sterbeliſten. III. 580.
Sterben, Erſcheinungen. III. 611.
Sterbende, Behandlung. III. 641.
Lage. III. 617.
Sterblichkeit, abſolute. III. 581.
beſtimmende Momente. III. 578.
in der Geburt. III. 72.
in den Jahreszeiten. III. 544.
jetzige, verglichen mit der früherer Zeiten. III. 604.
im erſten Jugendalter. III. 269.
in d. Kindheit. III. 170—173. 230.

auf dem Lande. III. 601.
nach den Lebensjahren. III. 584 ff.
bei ceſſirender Menſtruation. III. 396. 598.
bei Pubertät. III. 597.
relative. III. 583.
in Schwangerſchaft, Geburt und Wochenbett. III. 85 ff. 597.
Verhältniß zur Fruchtbarkeit. III. 609. zu den Lebenden. III. 608.
durch zufälligen Tod. III. 607.
der Zwillinge. III. 63. 73.
Stickfluß, Tod durch — III. 572.
Stickſtoff, bei der Fäulniß. III. 641.
Stigma. I. 156.
Stimme, bei der Brunſt. I. 317. 356.
Erblichkeit. I. 523.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 259 ff.
im Greiſenalter. III. 420.
in der Kindheit. III. 203—206. 253.
bei der Pubertät. III. 289.
zur Zeugung. III. 317.
Stimmritze, Bildung. II. 560.
Stirn, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 244.
in der Kindheit. III. 240.
Stirps. I. 60.
Stoffbildung. II. 623.
Stolones. I. 39.
Stratum proligerum. II. 60.
Streifenhügel des Gehirnes, Bildung. II. 429.
Strichvögel. III. 534.
Stufenjahre. III. 586 ff.
Stufenleiter im organiſchen Reiche. III. 731.
Stylus. I. 156.
Substantia vitrea der Zähne. II. 474.
Subſtanz, organiſche:
Trennung. III. 638.
Veränderung der Dichtigkeit. III. 676.
Verhältniß zur Lebensdauer. III. 568.
Suffocatio. III. 572.
Suicidium. III. 662.
Sulze der Froſcheier, Eigenſchaften. II. 639.
als Vorläufer der Knorpel. II. 438.
Whartonſche. II. 539. 632.
Superfoecundatio. I. 489.
Symmetrie. I. 105. II. 619.
Sympathetiſches Gefühl, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 249.
im Greiſenalter. III. 423.
in der Kindheit. III. 197. 199.
durch Liebe. I. 358. 398.
Syncope. III. 572.
Syngenetiſche Zeugungstheorie. I. 556.
Synovialſäcke im Greiſenalter. III. 418.
Syntheſe in der Entwickelung. II. 736.
in der organiſchen Bildung. II. 700. 711.

T.

Tageszeiten. III. 445. 446—500. für Zeugung. I. 429.
Talente, angeborene. I. 509. ererbte. I. 516.
Talggruben der Haut, Bildung. II. 435.
Talgabſonderung in der Kindheit. III. 221.
Taſtorgane, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 240.
Taſtſinn im Greiſenalter. III. 417. beim Neugeborenen. III. 183.
Teleologie, Verirr. derſ. I. 135.
Temperatur, Einfluß auf Winterſchlaf. III. 514. des Leichnams. III. 623.
Termitenbaue. II. 33.
Testa am Samenkorne. II. 54. am Thiereie. II. 56.
Testiculus. I. 81.
Thätigkeitstrieb in der Kindheit. III. 266.
Thallus. I. 44. II. 164.
Thau zur Infuſorienbildung. I. 11.
Theca der akotyl. Pflanzen. I. 47.
Theilungszeugung. I. 31.
Thier und Pflanze: gegenſeitige Unterſtützung in der Zeugung. I. 323 ff. II. 18 ff.

Verſchiedenheit in der Entſtehung. I. 15. 16.
Thränencanal, Bildung. II. 462.
Thränenpuncte, Bildung. II. 462.
Thränenſee, Bildung. II. 384.
Thymus, Bildung. II. 601. im 3. Mon. II. 386. im 5. Mon. II. 397. im 7. Mon. II. 401.
Function beim Embryo. II. 668.
in der Jugend. III. 272.
in der Kindheit. III. 225. 243.
beim Winterſchlafe. III. 510.
Verhältniß zur Zeugungskraft. III. 313.
Tiefe, Lage. II. 613.
Richtung. II. 602. 610.
Tod, Arten. III. 572.
Einfluß der Phantaſie. III. 613.
Eintritt zu verſchiedenen Tageszeiten. III. 498.
des Embryo wirkt auf die Mutter. II. 111.
Erſcheinungen. III. 611.
freiwilliger. III. 662.
der Mutter wirkt auf den Embryo. II. 107 ff. III. 20. 77.
Nothwendigkeit. I. 415 ff. III. 557.
Richtung, in der er fortſchreitet. III. 619.
Urſachen. III. 557 ff.
Verhältniß zum Leben. I. 6. 551.
Verwandtſchaft mit der Zeugung. I. 586.
Vorherſagung. III. 615.
Zeit. III. 560.
zufälliger. III. 571 ff.
Zuſtand der Empfänglichkeit für Außendinge. III. 617.
Todeskampf, Erſcheinungen. III. 612.
Zuſtand der einzelnen Lebensfunctionen. III. 613. 617 ff. der Seelenthätigkeit. III. 613 ff.
Todte, Behandlung bei verſchiedenen Völkern. III. 651.
Todte Körper, Samen daraus befruchtet noch. I. 492.
Urzeugung daran. I. 9. 16. 18.
Todtenflecke. III. 623.
Todtenmahl. III. 653.
Todtenſtarre. III. 629. 630 ff.
Tödtung des Embryo durch die Mutter. III. 15.
der Kinder. III. 363—373.
Torferzeugung. III. 649.
Totalität in den Einzelnheiten. I. 582.
Tracht, Begriff. I. 60.
Tractus albuminosi. II. 55.
Trächtigkeit vor dem Eierlegen. II. 89.
Träume, vorausſagende. III. 482.
Trauerceremonieen bei verſchiedenen Völkern. III. 652 ff.
Trauerkleidung. III. 654.
Trauerweiber. III. 653.
Trauerzeit, Dauer bei verſchiedenen Völkern. III. 633.
Traum. III. 463.
Äußerungen. III. 464.
Bewegungen im —. III. 472.
der Blinden. III. 467.
Einfluß des Gemeingefühles. III. 471. der Seele. III. 473.
weſentliche Merkmale. III. 476.
Thätigkeit der Sinne dabei. III. 465.
Traumbilder. III. 464.
Grund ihres Entſtehens. III. 467. 476.
Unterſchied von den Sinnestäuſchungen. III. 466.
Trennung für neue Entſtehung. II. 700.
Treue. I. 376.
Trichter des Eileiters, Verhalten bei Aufnahme des Eies aus dem Eierſtocke. II. 7 ff.
des Gehirnes, Bildung. II. 428.
Triebe, Einfluß der befriedigten auf Schlaf. III. 455.
auf Winterſchlaf. III. 518.
beim Embryo. II. 694. III. 678.
Harmonie mit der Außenwelt. II. 148. mit dem Leben u. Leibe. II. 147. mit anderen Organismen. II. 148.
als Keim des verſtändigen Wirkens. II. 151.
vermittelt durch Gefühl. II. 152 ff.
Verhältniß zum Athmen. II. 153.
Zweckmäßigkeit. II. 152.
Triorchiden. I. 99.

Trommelfell, Bildung. II. 466.
Trommelhöhle, Bildung. II. 465.
Trommelring, Bildung. II. 378. 385. 466.
Trompete, Fallopiſche. I. 114.
Trompetenſchwangerſchaft. I. 484.
Trophospermium am Samenkorne. II. 69.
Trübſinn, phantaſtiſcher, als Urſache des Selbſtmordes. III. 664.
Tuba Fallopii. I. 114. 125.
Tuber. I. 49.
cervicale des Rückenmarkes, Bildung. II. 423.
coccygeum. II. 379.
Tunica carnea testiculi, s. dartos. I. 103.
cellulosa s. nervea des Darmcanales, Bildung. II. 494.
erythroides. II. 480. 487.
exterior ovi nach Haller. II. 72.
vaginalis testis. I. 103. Bildung. II. 533.
Turgescenz des Eierſtockes. II. 10.
des Eileiters II. 8.
bei Fäulniß. III. 643.
des Fruchthälters in der Schwangerſchaft. II. 82. 95. 136.
im Greiſenalter. III. 412.
des Hodenſackes. I. 103.
des Kammes der Vögel. I. 227.
des Leichnams. III. 620.
der Nymphen. I. 163.
im Schlafe. III. 493.
beim Sterben. III. 619.
zu den verſchiedenen Tageszeiten. III. 492.
der Zeugungsorgane bei
Befruchtung. I. 495.
Begattung. I. 436 ff.
Geſchlechtstriebe. I. 331 ff.
Menſtruation. I. 202.

U.

Überfruchtung. I. 489.
Übergangspuncte des Lebens. III. 669.
Umbildung des Fruchtſtoffes. II. 646.
Umbilicus, ſ. Nabel. internus der inneren Samenhaut. II. 59.
Umlauf des Lebens. III. 433 ff. 437 ff.
jährlicher. III. 500.
mehrtägiger. III. 546.
täglicher. III. 446.
Uneheliche Kinder. III. 391.
Mord. III. 366.
Sterblichkeit. III. 75. 171.
Unendliches, Verhältniß zum Endlichen. I. 390. 720 ff.
in der Zeugung. I. 585 ff.
Univerſalität, Erweckung in der Pubertät. III. 290.
im Greiſenalter. III. 425 ff.
Unreifes Leben. III. 111.
Zeitverhältniß. III. 706.
Unſterblichkeit. III. 720 — 747.
durch Zeugung erſtrebt. I. 398 ff.
Unterbauchgegend, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 197.
Unterkiefer, Bildung. II. 455.
bei den Fiſchen. II. 205.
beim Menſchen. II. 378.
bei den Vögeln. II. 309. 315.
Unterleibshöhle, Bildung bei den Vögeln. II. 268. 297.
Unterricht, Gegenſtände. III. 373 ff.
Unterſcheiden. III. 137.
Untreue, eheliche. I. 376. 379.
Urachus. II. 532.
Urformen aller Naturthätigkeit. I. 579.
Urgroßalter. III. 400.
Urmaſſe, organiſche. II. 408.
Bildung. II. 653. 669.
als Stoff der Blutbildung. II. 653.
Urſchleim. I. 418.
Urſprüngliches und Entwickeltes. I. 108 ff.
Urtheilskraft, Entwickelung. III. 190.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 245.
im Greiſenalter. III. 426.
des Kindes. III. 261.
Urzeugung (vgl. Zeugung, ungleichartige).
Begriff. I. 584.

Entwickelungsgeſchichte des Organismus bei der —. II. 163 ff.
Hergang. I. 417.
Verhältniß zur Fortpflanzung. II. 134.
Urzuſtand, Rückkehr zu demſelben III. 439.
Uterus (vgl. Fruchthälter).
biangularis. I. 132.
bicollis s. divisus. I. 131.
bicorporeus s. bicornis divisus. I. 131.
bifidus et bicornis. I. 132.
biforis s. duplex. I. 131.
bifundalis s. bicornis simplex. I. 132.
multiplex. I. 130.
simplex. I. 132.

V.

Vagina, ſ. Fruchtgang. (I. 159 ff.)
testis nach Haller. II. 584.
Vagitus uterinus. III. 95.
Valvae seminales. II. 172.
Valvula Eustachii. II. 516.
foraminis ovalis, Bildung. II. 516.
Varietäten, Begattung unter einander. I. 461.
Vasa lutea nach Haller. II. 337.
omphalo-iliaca. II. 521.
omphalo-mesenterica. II. 517.
Vena terminalis. II. 265. 517.
umbilicalis. II. 535.
Venae omphalo-mesentericae. II. 282.
Venen, Erweiterungen in den Corp. cavern. I. 436.
des Fruchthälters in der Schwangerſchaft. II. 82 ff.
im Greiſenalter. III. 412.
im Leichname. III. 622.
Verhältniß zu Arterien, Bildung. II. 517. Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 225.
Venöſe Blutung bei der Menſtruation. I. 204.
Venöſer Gang. II. 535.
Venus vulgivaga. I. 360 ff.
Verbergen zum Gebären. III. 130.
Verbrennen der Todten. III. 660.
der Witwen der Verſtorbenen. III. 657 ff.
Verdauung, Analogie mit dem Zeugen. I. 574.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
im Greiſenalter. III. 409.
in verſchiedenen Jahreszeiten. III. 540.
in der Jugend. III. 270.
in der Kindheit. III. 217. 250.
im Mittelalter. III. 300.
während der Nacht. III. 495.
zu den verſchiedenen Tageszeiten. III. 495.
im Winterſchlafe. III. 508.
Verdauungsapparat, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
der Inſecten während des Puppenzuſtandes. II. 186.
Verdauungscanal, ſ. Darmcanal.
Verdauungshöhle, Bildung. II. 479.
Verdunſten, Einfluß auf die befruchtende Kraft des Samens. I. 459.
Vereinigung für neue Bildung. II. 700.
Vergängliche Organe. III. 268.
Vergangenheit in der Gegenwart. III. 689.
Verharrliches, Begriff. II. 722.
Verjüngung im Greiſenalter. III. 430.
Unmöglichkeit. III. 560.
Verknöcherung. II. 439. 470. 473.
abnorme im Greiſenalter. III. 406.
in der ſpäteren Kindheit. III. 234.
Verknöcherungspuncte. II. 439.
Verlängertes Mark, Bildung. II. 377. 423.
beim Kinde. III. 237.
Vernix caseosa. II. 435.
erſtes Erſcheinen. II. 399.

Vernunft, Entwickelung. III. 683.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 245.
Keim. III. 682.
Verpuppung der Inſectenlarven. II. 185.
Verſchmelzung organ. Theile. III. 405.
Verſehen der Schwangeren. II. 124.
Verſtand, Ausbildung im reifen Kindesalter. III. 258.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 245.
in der Jugend. III. 279.
Keim. III. 682.
in der Kindheit. III. 258.
Verſtehen, erſtes des Säuglinges. III. 192.
Verſtümmelungen, erbliche. I. 513.
Vertheidigung der Jungen. III. 135.
Geſchlechtsverſchiedenheit. II. 24.
Vertrocknung bei der Fäulniß. III. 647.
Vervollkommnung in der Entwickelung. II. 733.
Verwandtſchaft, chemiſche. I. 395.
Verwundung als Reiz zur Begattung. I. 433.
Vesica intestinalis. II. 481.
umbilicalis, vitellaria. II. 480.
Vesicula proligera am Vogeleie. II. 60.
umbilicalis. II. 480.
Vestibulum auris, Bildung. II. 464.
vaginae. I. 161.
Vibrio anguillula, Entſtehung. I. 10.
Vibrionen, Fortpflanzung. I. 39.
Vielweiberei. I. 362
Vierhügel, Bildung. II. 426.
Vierlinge. I. 406.
Virago. I. 220.
Visceralfläche. II. 603.
Visceralhöhle des Kopfes, Bildung. II. 454.
des Rumpfes, Bildung. II. 453.
Visceralplatten. II. 254.
Visceralſeite. II. 414.
Visceralſtränge. II. 420.
Visceralwand. II. 453. des Kopfes. II. 454.
Vitellum. I. 74. II. 51.
des Pflanzeneies. II. 173.
Vivipara. II. 45.
Vögel, Vorrichtungen, mittelſt deren ſie ſitzend oder ſtehend ſchlafen können. III. 462.
Wanderungen, ſ. Wanderungen der Vögel.
Völkerſtamm, Einfluß auf Lebensdauer. III. 593.
Vogelei. I. 74.
Volumen, Abnahme. III. 677.
bei der Fäulniß. III. 643. 647. 648.
Volvox globator, Fortpflanzung. I. 39.
Vorhaut. I. 170.
Vorhof des Gehörorganes, Bildung. II. 464.
der weiblichen Geſchlechtstheile. I. 161.
Vorſtellung, erſte Entwickelung. III. 188.
Verleiblichung derſ. II. 125.

W.

Waben der Bienen. II. 35.
Wachen und Schlaf von Thieren und Pflanzen, Zeit. III. 447.
Wachsbienen. II. 22.
Wachsbildung. II. 34.
Wachsknoten. III. 282.
Wachsthum. III. 671.
durch Anziehung. II. 671.
der Eier an der Brüteſtelle. II. 114 ff.
Einfluß der Pubertät. III. 289.
der Zeugung. III. 329.
des Embryo, ſ. Embryo.
des Gehirnes. II. 422.
Gränze. III. 674.
als Grund der Zeugung. I. 419.
in der Jugend. III. 271.
im Jünglingsalter. III. 282.
der Inſecten. II. 184.
in der Kindheit. III. 228 ff. 236—243.

Maaß. III. 694.
im Mittelalter. III. 299 ff.
der Organe. II. 671.
des Rückenmarkes. II. 421.
Schnelligkeit. III. 673.
der Schwangeren. II. 91.
der ſenſiblen Centralmaſſe. II. 420.
Verhältniß zur Lebensdauer. III. 568.
Wade, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 239.
Wärme, als Bedingung der Fäulniß. III. 634. des Lebens. III. 576.
in der Brunſt. I. 355.
eigene. II. 17.
Einfluß auf:
Befruchtung. I. 491.
Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 527 ff.
Brüten. II. 117. 652.
den Embryo. II. 121.
Entwickelung des Eies. II. 13.
Fruchtbarkeit. I. 412.
Geſchlechtstrieb. I. 349.
Mauſer. III. 531.
Menſtruation. I. 206.
Todtenſtarre. III. 632.
Zeugung. I. 340. 350.
des Embryo. II. 652.
Erzeugung:
beim Brüten. II. 133.
im Greiſenalter. III. 412.
in der Kindheit. III. 231.
des Leichnams. III. 627.
des Neugeborenen. III. 137. 220.
während des Schlafes. III. 492.
des ſchwangeren Fruchthälters. II. 85.
in der Schwangerſchaft. II. 91.
zu verſchied. Tageszeiten. III. 492.
Verhältniß zur Zeugung. III. 309.
im Winterſchlafe. III. 511.
beim Sterben. III. 618.
Wärmen des Neugeborenen. III. 139.
Wahl zur Geſchlechtsverbindung. I. 369.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 373 ff.
Wahrnehmung. III. 186. 257.
Walzenform. II. 610 ff.
Wanderungen, periodiſche der Thiere. Grund. III. 532. Richtung. III. 533. 538.
der Fiſche zur Zeit des Eierlegens. II. 28 ff.
jährliche der Landkrabbe. III. 539.
der Vögel: bedingende Umſtände. III. 534. Vergleich mit dem Winterſchlafe. III. 536. Vorbereitungen. III. 537. Zeit des Tages. III. 537.
Wandung, animale, körnige, ſeröſe. II. 434.
Wandungsplatten. II. 434.
Waſſer, Athmung des Embryo. II. 664. 666.
Bildung bei der Fäulniß. III. 640.
vom Eie eingeſogen. I. 496 ff.
Einfluß auf Beſtimmung des Geſchlechtes. I. 527 ff. Entwickelung des Eies. II. 13. Fäulniß. III. 634. 635. Fruchtbarkeit. I. 409. 413.
für Infuſorienbildung. I. 11 ff.
Medium für Befruchtung. I. 458. 459.
als Nahrung des Eies. II. 115.
organiſches im Eierſtocke. I. 107.
als Stoff des ſenſiblen Centralorganes. II. 417.
für Urzeugung. I. 20.
vermittelt die Einſaat. II. 19.
für Zeugung. I. 313.
Waſſerſtoff, Ausdünſtung bei Pflanzen. I. 155.
bei der Fäulniß. III. 641.
Wechſelbefruchtung, Hergang. I. 425.
Wechſelzähne, ſ. Milchzähne.
Wehen. III. 28 ff.
Einfluß auf den Embryo. III. 70. 71.
eigentliche Geburtswehen. III. 57.
Richtung. III. 48 ff.
vorbereitende. III. 54.
vorherſagende. III. 54.
Weib, Eigenthümlichkeiten ſeines Körperbaues. I. 197. 201. 220 ff.
Weiberkauf. I. 377.
Weibling, Charakteriſirung. I. 220. III. 321.

Weinen des Kindes. III. 195. 204 ff. 231.
Weinige Gährung. III. 637.
Weisheit. III. 426.
Weisheitszahn, Ausbruch. III. 283.
Weltganzes, Harmonie. II. 144.
Leben. II. 155. II. 720. Harmonie mit dem organ. Leben. II. 144.
Nachbildung desſelben. I. 577.
Weltgeiſt als Erzeugendes. I. 584.
Weltkräfte im Leben. II. 720.
Einfluß auf Befruchtung. II. 117.
Brütung. II. 117 ff. Zeugung. I. 398 ff.
Werbung um das Weib bei verſchiedenen Völkern. I. 377. Beiſpiele bei Thieren. I. 372.
Wespenbaue. II. 34.
Whartoniſche Sulze. II. 539.
Widerſtand gegen äußere Einflüſſe. III. 573 ff.
Einfluß auf Geſchlechtstrieb. I. 351.
bei Geſchlechtsverbindung. I. 370. 374.
Wiedererzeugung. III. 671 ff.
Wille, Entwickelung. III. 683.
beim Gebären. III. 31.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 247.
Keim. III. 678.
in der Kindheit. III. 203. 266.
Verhältniß zur Willkühr. I. 385.
Willkührliche Bewegung (vgl. Bewegung)
für Anheften der Eier. II. 40. 41.
Begattung. I. 435.
Bildung des Geniſtes. II. 67.
Enthüllung. III. 77—81.
Ernährung der Eier. II. 116.
Geburt. III. 22 ff. 29 ff.
Schutz der Eier. II. 113.
des Embryo. II. 683 ff.
am Hoden. I. 103.
in der Jugend. III. 277.
Verhältniß zur bildenden Thätigkeit. II. 152.
Wind für Befruchtung. I. 322.
Windeier. I. 55.
Winter, Erhaltung der Gattung im Eie. II. 27. im Weibchen. II. 27.
Winterkleid der Thiere. III. 530.
Winterſchlaf der Pflanzen. III. 501.
der Thiere. III. 503 ff.
Analogie mit dem Embryonenzuſtande. III. 513.
bedingende Urſachen. III. 514.
Eintritt und Dauer. III. 504.
Erſcheinungen a) im pflanzlichen Leben. III. 509. b) im thieriſchen Leben. III. 506.
Erwachen. III. 521.
Grade. III. 504.
Grund. III. 518.
Vergleich mit den Wanderungen der Vögel. III. 536.
Wirbel, Entwickelung der Bogen. II. 452. der Querfortſätze. II. 456.
Wirbelſäule, Bildung. II. 443 ff.
bei Batrachiern. II. 226. 231. 235.
bei den Fiſchen. II. 207. 216. 219.
beim Menſchen. II. 374. 379. 385. 393.
bei den Vögeln. II. 242. 247. 251. 293. 305. 315. 323.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238.
im Greiſenalter. III. 418.
in der Jugend. III. 271.
in der Kindheit. III. 225 ff. 234.
Wirbelſpalte, Entſtehung. II. 453.
Wirbelſtamm, Bildung. II. 443.
Wirbelthiere, Fälle ungleichartiger Zeugung bei ihnen. I. 29.
Wirken in die Ferne beim Sterben. III. 617.
Wirklichkeit. I. 297.
Wirkungskreis, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 253.
Wiſſen über die Zeugung. I. 572 ff.
Witterung, Einfluß auf Zeugung. I. 349 ff.
Witwen, Verbrennen. III. 657 ff. Zahl. III. 599.
Wochenbett, Begriff. III. 86.
Behandlung. III. 356 ff.
Erſcheinungen. III. 86—91.
erſtes, Wirkungen auf den Organismus des Weibes. III. 359.

. . Lebenszuſtand. III. 84. 86.
das der Mann ſtatt der Frau hält. III. 358 ff.
Sterblichkeit im —. III. 85.
Wöchnerinnen, Achtung u. Schonung derſelben. III 357.
Wohlſtand, Einfluß auf Lebensdauer. III. 602.
Wohnung beim Gebären. III. 130 ff. 132.
geſelliger Inſecten. II. 32.
Wolffſche Körper. II. 563 — 569.
Bildung. II. 293. 301. 302. 313. 344. 360. 366.
Verhältniß zu den Zeugungsorganen. II. 581. 582. 591.
Wollhaare, Hervorbrechen. II. 399. 402. 436.
Wolluſt bei der Begattung. I. 447.
Wuchs, Erblichkeit. I. 522.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 238.
Würzelchen. II. 171. Richtung beim Keimen. II. 177.
Wulſt der Pflanzen. I. 49.
Wunder der Zeugung. I. 572.
Wurmfortſatz, Bildung. II. 387. 501.
Wurzelkeim. II. 171.
Wurzelknoten des Pflanzenembryo. II. 171.
Wurzelkuchen. II. 173.
Wurzelſproſſe. I. 39.

Z.

Zähigkeit des Lebens. III. 573 — 578.
Zähmung, ſ. Domeſticität.
Zähne, Abnutzung. III. 249 ff. 277. 284. 301. 407.
Affection in der Schwangerſchaft. II. 92.
als Aftergebilde. I. 56.
Ausbruch, ſ. Zahnen.
Ausfallen. III. 274 ff.
Bildung. II. 472 ff.
beim Menſchen. I. 384. 393. 397.
bei den Fiſchen. II. 217.
bleibende, Entwickelung. II. 475.
fortſchreitende Entwickelung beim Kinde. III. 250.
Einfluß guter — auf Lebensdauer. III. 600.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 220.
im Greiſenalter. III. 407.
im Jünglingsalter. III. 284.
beim Neugeborenen. III. 227.
Zahl der Erzeugten. I. 404 ff. 406.
der Individuen beider Geſchlechter. I. 263 ff. II. 25.
der Sterbenden. III. 607.
Zahlen, Bedeutung. III. 586. 698 ff.
gerade und ungerade. III. 550. 586.
Zahnbläschen. II. 384. 393.
Zahnen, erſtes. III. 246 — 249.
drittes im Greiſenalter. III. 430.
krankhaftes. III 248.
zweites. III. 273.
Zahnfleiſch, vergängliches der Kinder. III. 226.
Zahnfleiſchknorpel der Kinder. III. 226.
Zahnkeim. II 473.
Zeitalter. III. 380.
Zeiten durchdringen einander. III. 688.
Zeitverhältniſſe des Aufenthaltes der Eier im Eileiter. II. 11.
der Befruchtung. I. 482.
der Begattung für Bedürfniß des Erzeugten. I. 346.
der Bildung der Neſthaut. II. 75.
der Entwickelung. II. 153 ff.
der Keimfähigkeit. II. 16.
der Menſtruation. I. 204. 209 ff.
des Reifen der Eierkeime. I. 179 ff.
der Schwangerſchaft. II. 94 — 104.
Zellen der Bienen. II. 34.
des Fruchthälters. II. 83.
Zellgewebe, Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 234.
Zellhaut des Hoden. I. 103. Bildung. II. 588.
des Verdauungscanales, Bildung. II. 494.
Zellkörper des Zeugungsgliedes. I. 435. Bildung. II. 599.
Zerſetzbarkeit. I. 107.
nach Befruchtung. I. 496.

in der Brunſt. I. 354.
des Samens. I. 90.
Verhältniß zur Keimfähigkeit. II. 15.
Zeugendes in der Erſcheinung, Weſen. I. 305. 307. 310. 312 ff.
Zeugung. I. 319 ff.
Antheil beider Geſchlechter. I. 196. 519. 537. 538. 563.
ohne Befruchtung. I. 419.
Beſtimmungsgründe, ſ. Triebfedern.
als dynamiſcher Proceß. I. 567.
Einfluß auf die Gattung. III. 330.
auf Lebensdauer. III. 565. 606.
auf die Seele. III. 329 ff.
auf Sterblichkeit. III. 597.
der Tageszeiten. I. 429.
auf Wachsthum. III. 329.
die Zeugenden. III. 304.
auf ſpätere Zeugungen. II. 129 ff.
einſame. I. 31—54.
Hergang. I. 419 ff.
Verhältniß zur geſchlechtlichen. I. 421.
Weſen. I. 311.
Eintheilung. I. 319.
Folgen der zu frühzeitig bezweckten. III. 329.
geſchlechtliche. I. 59. Analogie mit der einſamen. I. 420 ff. mit der Elektricität. I. 590.
geſchlechtsloſe. I. 31—59. Weſen. I. 587.
gleichartige. I. 30. 307.
als Miſchungsveränderung. I. 565 ff.
Modalität. I. 417—535.
paarige oder geſchlechtliche. I. 59.
Periodicität. I. 341.
Quantität. I. 404 ff.
Triebfedern:
Geſchlechtstrieb. I. 331.
mittelbare. I. 340 ff. mittelbare organiſche. I. 349 ff.
pſychiſche. I. 351.
unmittelbare. I. 320.
Umfang. III. 303 ff.
ungleichartige (vgl. Urzeugung). I. 7—30.
von Entozoen. I. 21—24.
von Infuſorien. I. 8—15.
von paraſit. Inſecten. I. 25.
von phanerogamiſchen Pflanzen und Wirbelthieren. I. 26 ff.
von Pilzen. I. 18 ff.
unpaarige. I. 31.
Verhältniß zum Athmen. III. 307 ff.
zum Auge. III. 316.
zu den vorzüglichſten Ausſcheidungsorganen. III. 310.
zur bildenden Thätigkeit. III. 309.
zu den Blutdrüſen. III. 313.
zum Blutleben. III. 307. 309.
zur Ernährung. III. 305.
zum Gehirne. III. 315.
zur Haarbildung. III. 311.
zum Harnſyſteme. III. 310.
zur Hautthätigkeit. III. 311.
zur Jahreszeit. III. 542 ff.
zur Knochenbildung. III. 311.
zur Leber. III. 311.
zum Maſtdarme. III. 310.
zur Milz. III. 314.
zur Muskelkraft. III. 317.
zu den Nebennieren. III. 313.
zum Rückenmarke. III. 315.
zur Schilddrüſe. III. 313.
zur Seelenthätigkeit. III. 317—325.
zur Senſibilität. III. 314.
zur Sinnesthätigkeit. III. 316.
zu den Speicheldrüſen. III. 316.
zur Stimme. III. 317.
zu den Tageszeiten. III. 496.
zur Thymus. III. 313.
zur Wärmeerzeugung. III. 309.
zur Zunge. III. 317.
Weſen, Erkennung durch Vergleichung mit anderen Erſcheinungen. I. 574 ff.
Zeitpunct. I. 563.
Zeugungscharakter, geſchlechtlicher. I. 195 ff.
Zeugungsfähigkeit, Eintritt als bedingendes Moment der Lebensdauer. III. 567.
Zeit des Eintrittes. III. 326.
Zeugungsformen, Einfluß auf Fruchtbarkeit. I. 407.
Stufenleiter. I. 421.

Zeugungsglied, Ähnlichkeit mit dem Pollen. I. 443 ff.
bei der Begattung. I. 441. abreißend. I. 444. 473.
Bildung. II. 597.
bei den Fiſchen. II. 222.
beim Menſchen. II. 389. 395. 398.
Entwickelung im Jünglingsalter. III. 288.
Formen. I. 166 ff.
hermaphroditiſches. I. 194.
Hervortreten bei der Begattung. I. 434. Organe, die dieſes Hervortreten bewirken. I. 435.
Knochen in demſelben bei verſchiedenen Thieren. I. 435.
Lage. I. 166 ff.
Nutzen. I. 443.
als Reizmittel bei der Begattung. I. 433.
Turgeſcenz, Urſachen derſ. I. 436.
Verhältniß zum Athmungsorgane. I. 168.
Vorrichtungen bei verſchiedenen Thieren zur Erleichterung der Einführung. I. 442.
Zellkörper deſſelben. I. 435.
Zeugungskraft, Dauer. I. 407.
Entwickelung. I. 406. III. 286. 289—294. 325—329.
Erlöſchen beim Manne. III. 396. beim Weibe. III. 395.
Erſtarkung durch Übung. III. 388 ff.
Hemmung. I. 415.
Verhältniß zur Menſtruation. I. 210.
Verſchiedenheiten hinſichtlich ihres Auftretens. III. 329.
Zeugungsleiter, Bildung. II. 589 ff.
Zeugungsorgane. I. 60—176.
abgeworfen und neu erzeugt. I. 176 ff.
äußere männliche. I. 164.
äußere Mündung. I. 156—158.
äußere Sphäre. I. 155—176.
Zuſtand bei der Begattung. I. 441.
in der Schwangerſchaft. II. 95. 100. 101.
Bildung. II. 562. 576—600.
Bildung bei den Cruſtaceen. II. 200.
bei den Fiſchen. II. 215. 221.
beim Menſchen. II. 381.
bei den Vögeln. II. 344. 356.
Conſenſus. I. 465. III. 304.
einfachſte Form. I. 44. 45.
erſte eigenthümliche bei Thieren. I. 44.
beim Geſchlechtstriebe. I. 331.
im Greiſenalter. III. 414.
hermaphroditiſche. I. 192.
innere Sphäre. I. 60—111.
im Jünglingsalter. III. 287.
in der Kindheit. III. 225.
Lagenverhältniſſe bei beiden Geſchlechtern. I. 175.
im Mittelalter. III. 300.
mittlere Sphäre. I. 112—154.
Parallele der männlichen u. weiblichen. I. 95—108. 145—154. 171—176.
Sphären. I. 60.
Verhältniſſe zu einander. III. 304 ff.
weibliche. Veränderungen durch die Begattung. I. 353. nach der Befruchtung. II. 95.
Zeugungsreife. III. 329—335.
Zeugungsſtoffe. I. 14—78. 86—95.
einmahlige oder mehrmahlige Bildung. I. 178 ff.
Gegenſatz derſelben in einem Körper. I. 421 ff.
Parallele. I. 106 ff.
Zeugungstheorieen: Einſchachtelungstheorie. I. 556.
Epigeneſe. I. 562.
Metamorphoſenlehre. I. 548.
Oviſten. I. 536.
Panſpermie. I. 543.
Präformation (Evolution, Involution). I. 543—548.
Spermatiker. I. 538.
Syngeneſe. I. 556—562.
Überblick aller. I. 572.
Zeugungstrieb, Ausartungen des unbefriedigten. III. 323.
Einfluß der 2tägigen Aufwallungen des Blutlebens. III. 496.
Erſcheinungen, die der Organismus dabei darbietet. I. 352 ff.

Liebe als Triebfeder. I. 398.
Nachtheile des nicht befriedigten. III. 393.
Verhältniß zum Geſchlechtstriebe. I. 334 ff.
Zeugungsverhältniſſe. I. 176.
abnorme. III. 322.
Zeugungsvermögen, ſ. Zeugungskraft.
Zieger. III. 155.
Zirbel, Bildung. II. 429.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 243.
Zirbelſand. III. 237.
Zitzen. III. 147. Übereinſtimmung ihrer Zahl mit der der Jungen. III. 163.
Zitzenſack der Beutelthiere. III. 140. 159.
Zona (Fruchtkuchen der Nager). II. 543.
Zotten des Eies. II. 58.
Zugvögel, Grund ihrer Wanderungen (vgl. Wanderungen der Vögel). III. 534.
Zukunft, Richtung des Lebens auf dieſelbe. II. 38 ff. 144. 154. 709. III. 118. 531. 689.
Zunge, Bildung. II. 497.
bei den Batrachiern. II. 229. 233.
beim Menſchen. II. 378. 385. 393. 400.
Verhältniß zur Zeugung. III. 317.
Zungenbein, Bildung. II. 456.
bei den Fiſchen. II. 205.
beim Menſchen. II. 386. 402. III. 226.
bei den Vögeln. II. 305. 315.
Zuſammenziehung vor der Spaltzeugung. I. 419.
des Eierſtockes. I. 501.
Zweck der organiſchen Einrichtung hinſichtlich der Keimfähigkeit. II. 13.
Zwerchfell nach dem erſten Athmen. III. 97.
Bildung. II. 380. 385. 394. 457.
Geſchlechtsverſchiedenheit. I. 223.
in der Kindheit. III. 243.
Zwiebel. I. 50.
Zwillinge. I. 406. 494. II. 58.
Hergang bei Geburt derſelben. III. 32.
Sterblichkeit. III. 171.
Zwiſchenkiefer. II. 454.

e Größe …

E. Paris.
—
—
—
30
22
18
15
13
12
10
8
6
6
6
6
18
17
16
14
12
11
10
9
7
6
5
4
3
2
1
1

Rati

)
nrk.

50
50
25
25
25
25
00

elati: Ste

I	F
.	2,
1394	14,
2750	32,
2494	29,
2035	13,
1935	10,
1835	8,
18,76	7,
18,77	6,
15,17	5,
10,56	5,
8,34	4,
6,80	4,
4,64	3,
3,13	3,
2,37	2,
1,68	1,
1,29	1,

…e Größe d…

E. Paris.
—
—
—
30
22
18
15
13
12
10
8
6
6
6
6
18
17
16
14
12
11
10
9
7
6
5
4
3
2
1
1

Matir

D nrk.	
50	
50	
25	
25	
25	
25	
00	

elati: Ste

I	F
.	2,
13,94	14,
27,50	32,
24,94	29,
20,35	13,
19,35	10,
18,35	8,
18,76	7,
18,77	6,
15,17	5,
10,56	5,
8,34	4,
6,80	4,
4,64	3,
3,13	3,
2,37	2,
1,68	1,
1,29	1,

lat

G. London.
1,69
8,20
6,10
4,18
3,27
2,78
2,12
1,86

bensdauer b

J a

D. Nach ...üßmilch.	E. Paris.
19	34
47	59
57	67
62	71
66	73
68	75
70	77
72	77
73	78
74	79
75	80
76	81
76	81
77	81
78	82
78	82
79	82
79	83
79	83
80	83
81	83
81	84
81	84
81	84
81	84
82	84
82	84
82	85
82	85
83	85
83	85
83	85
83	85
84	85
84	86
84	86
84	86
84	86
84	86

ebensdauer vom

M e n ſ c		
D. ad nſch.	E. Paris.	F Lon
2	12	3
2	13	3
2	16	4
3	19	5
3	23	5
4	29	7
47	36	8
55	48	10
56	63	12
76	87	16
00	127	20
11	200	25
42	350	33
00	700	50
50		
33		
00		
00		

Burdach, Karl Friedrich,

Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft

Bd.: 3

Leipzig (1830)

Anat. 102 o-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10367986-6